*SERIE GENERALE*

*Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I (70%)* **Anno 131° — Numero 134**

# GAZZETTA UFFICIALE
## DELLA REPUBBLICA ITALIANA

*PARTE PRIMA* **Roma - Lunedì, 11 giugno 1990** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

*La* **Gazzetta Ufficiale**, *oltre alla* **Serie generale**, *pubblica quattro Serie speciali, ciascuna contraddistinta con autonoma numerazione:*

**1ª Serie speciale:** *Corte costituzionale* (pubblicata il mercoledì)
**2ª Serie speciale:** *Comunità europee* (pubblicata il lunedì e il giovedì)
**3ª Serie speciale:** *Regioni* (pubblicata il sabato)
**4ª Serie speciale:** *Concorsi ed esami* (pubblicata il martedì e il venerdì)

## AVVISO IMPORTANTE

**Per informazioni e reclami attinenti agli abbonamenti oppure alla vendita della *Gazzetta Ufficiale* bisogna rivolgersi direttamente all'Amministrazione, presso l'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi n. 10 - 00100 Roma, telefoni (06) 85082149/2221.**

## SOMMARIO

90A2438

# LEGGI, DECRETI E ORDINANZE PRESIDENZIALI

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 27 febbraio 1990.

**Trasferimento di funzioni di vigilanza esercitate dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri su enti pubblici ed istituzioni, le cui funzioni istituzionali non siano considerate coerenti con le competenze proprie della Presidenza medesima.**

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Vista la legge 23 agosto 1988, n. 400;

Considerato che, ai sensi dell'art. 25, primo comma, della prefata legge, le funzioni di vigilanza esercitate dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri su enti pubblici ed istituzioni, le cui funzioni istituzionali non siano considerate coerenti con le competenze proprie della Presidenza medesima, debbono essere trasferite ai Ministri in relazione agli specifici settori di competenza;

Visti gli atti normativi e gli statuti concernenti: Associazione nazionale combattenti e reduci; Associazione nazionale famiglie caduti e dispersi in guerra; Associazione nazionale tra le famiglie italiane dei martiri caduti per la libertà della Patria; Associazione nazionale deportati politici nei campi nazisti; Associazione nazionale ex internati; Associazione nazionale fra mutilati e invalidi di guerra; Associazione nazionale partigiani d'Italia; Associazione nazionale reduci dalla prigionia, dall'internamento e dalla guerra di liberazione; Associazione nazionale veterani e reduci garibaldini; Associazione nazionale vittime civili di guerra; Federazione italiana delle associazioni partigiane; Federazione italiana volontari della libertà; Gruppo delle medaglie d'oro al valor militare d'Italia; Istituto del nastro azzurro fra combattenti e decorati al valor militare; Istituto nazionale per le guardie d'onore alle reali tombe del Pantheon; Associazione italiana combattenti interalleati; Associazione italiana combattenti volontari antifascisti in Spagna; Associazione nazionale perseguitati politici italiani antifascisti; Associazione nazionale profughi d'Africa; Unione italiana dei ciechi; Fondazione «Pro juventute don Carlo Gnocchi»; Fondazione «Giorgio Cini»; Associazione nazionale per la ricostruzione fra danneggiati di guerra; Fondazione «Giovanni Agnelli»; Fondazione centro di iniziativa giuridica Piero Calamandrei;

Visto il parere, reso in sede di coordinamento interministeriale, dai rappresentanti dei Ministeri competenti nei settori operativi dei predetti enti;

Ritenute non coerenti con le competenze proprie della Presidenza del Consiglio dei Ministri le funzioni istituzionali svolte dagli enti in questione;

Visti gli atti relativi;

Sulla proposta del Presidente del Consiglio dei Ministri;

Decreta:

Le funzioni di vigilanza, in atto svolte dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri in forza di leggi, regolamenti o statuti nei confronti dei sottoindicati enti, sono trasferite, con effetto dal 1° marzo 1990, ai Ministri a fianco di ciascuno indicati:

| | |
|---|---|
| Associazione nazionale combattenti e reduci | al Ministro della difesa; |
| Associazione nazionale famiglie caduti e dispersi in guerra | al Ministro della difesa; |
| Associazione nazionale tra le famiglie italiane dei martiri caduti per la libertà della Patria | al Ministro della difesa; |
| Associazione nazionale fra mutilati e invalidi di guerra | al Ministro della difesa; |
| Associazione nazionale partigiani d'Italia | al Ministro della difesa; |
| Associazione nazionale reduci dalla prigionia, dall'internamento e dalla guerra di liberazione | al Ministro della difesa; |
| Associazione nazionale veterani e reduci garibaldini | al Ministro della difesa; |
| Federazione italiana delle associazioni partigiane | al Ministro della difesa; |
| Federazione italiana volontari della libertà | al Ministro della difesa; |
| Gruppo delle medaglie d'oro al valor militare d'Italia | al Ministro della difesa; |
| Istituto del nastro azzurro fra combattenti e decorati al valor militare | al Ministro della difesa; |
| Istituto nazionale per le guardie d'onore alle reali tombe del Pantheon | al Ministro della difesa; |
| Associazione italiana combattenti interalleati | al Ministro della difesa; |
| Associazione italiana combattenti volontari antifascisti in Spagna | al Ministro della difesa; |
| Associazione nazionale perseguitati politici italiani antifascisti | al Ministro dell'interno; |
| Associazione nazionale profughi d'Africa | al Ministro dell'interno; |
| Associazione nazionale deportati politici nei campi nazisti | al Ministro dell'interno; |
| Associazione nazionale ex internati | al Ministro dell'interno; |
| Associazione nazionale vittime civili di guerra | al Ministro dell'interno |
| Unione italiana dei ciechi | al Ministro dell'interno; |

| | |
|---|---|
| Fondazione «Pro juventute don Carlo Gnocchi» | al Ministro dell'interno; |
| Fondazione «Giorgio Cini» | al Ministro per i beni culturali e ambientali; |
| Associazione nazionale per la ricostruzione fra danneggiati di guerra - | al Ministro del tesoro; |
| Fondazione «Giovanni Agnelli» | al Ministro della università e della ricerca scientifica e tecnologica; |
| Fondazione centro di iniziativa giuridica Piero Calamandrei | al Ministro di grazia e giustizia |

Il presente decreto sarà inviato alla Corte dei conti per la registrazione.

Dato a Roma, addì 27 febbraio 1990

COSSIGA

ANDREOTTI, *Presidente del Consiglio dei Ministri*

*Registrato alla Corte dei conti il 31 maggio 1990*
*Registro n. 7 Presidenza, foglio n. 85*

**90A2520**

# DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

## MINISTERO DEL TESORO

DECRETO 6 giugno 1990.

**Indicazione del prezzo medio ponderato dei buoni ordinari del Tesoro a novantatre, centottantaquattro e trecentosessantacinque giorni relativi all'emissione del 30 maggio 1990.**

IL MINISTRO DEL TESORO

Visto il decreto ministeriale 30 dicembre 1989, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 3 del 4 gennaio 1990, con il quale sono state fissate le modalità di emissione dei buoni ordinari del Tesoro per l'esercizio finanziario 1990;

Visti i decreti ministeriali del 19 maggio 1990 che hanno disposto per il 30 maggio 1990 l'emissione dei buoni ordinari del Tesoro a novantatre, centottantaquattro e trecentosessantacinque giorni senza l'indicazione del prezzo base di collocamento;

Ritenuto che in applicazione dell'art. 2 del menzionato decreto ministeriale 30 dicembre 1989 occorre indicare con apposito decreto, per ogni scadenza, i prezzi risultanti dall'asta relativa all'emissione dei buoni ordinari del Tesoro del 30 maggio 1990;

Decreta:

Per l'emissione dei buoni ordinari del Tesoro del 30 maggio 1990 il prezzo medio ponderato è risultato pari a L. 97,19 per i BOT a novantatre giorni, a L. 94,60 per i BOT a centottantaquattro giorni e a L. 89,25 per i BOT a trecentosessantacinque giorni.

Il prezzo minimo accoglibile è risultato pari a L. 96,98 per i BOT a novantatre giorni, a L. 94,17 per i BOT a centoottantaquattro giorni e a L. 88,50 per i BOT a trecentosessantacinque giorni.

Il presente decreto è sottoposto alla registrazione della Corte dei conti e pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 6 giugno 1990

*Il Ministro:* CARLI

*Registrato alla Corte dei conti l'11 giugno 1990*
*Registro n. 19 Tesoro, foglio n. 8*

**90A2546**

DECRETO 6 giugno 1990.

**Emissione di buoni del Tesoro poliennali 12,50%, di scadenza 16 giugno 1997.**

IL MINISTRO DEL TESORO

Visto l'art. 43, primo comma, della legge 7 agosto 1982, n. 526;

Visto l'art. 1 della legge 27 dicembre 1989, n. 407;

Considerato che la Direzione generale del debito pubblico cura normalmente operazioni di reimpiego di capitali di titoli nominativi rimborsabili, di cui all'art. 2 della legge 6 agosto 1966, n. 651, in base alle disposizioni vigenti e ritenuto di utilizzare gli importi di dette operazioni nella sottoscrizione di apposite quote di nuovi buoni, al fine di conseguire maggiore speditezza nel predetto servizio, rendendolo, nel contempo, economicamente più vantaggioso per i richiedenti;

Visto il testo unico delle leggi sul debito pubblico, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 14 febbraio 1963, n. 1343, ed aggiornato con decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 1984, n. 74;

Visto il regolamento per l'amministrazione del patrimonio e per la contabilità generale dello Stato, approvato con regio decreto 23 maggio 1924, n. 827, e successive modificazioni;

Visto che il 16 giugno 1990 verranno in scadenza i buoni del Tesoro poliennali 10,50% emessi con decreto ministeriale 13 giugno 1988 (*Gazzetta Ufficiale* n. 158 del 7 luglio 1988);

Ritenuto opportuno, in relazione alle condizioni di mercato, di disporre l'emissione di buoni del Tesoro poliennali 12,50%, di scadenza 16 giugno 1997, da destinare a sottoscrizioni in contanti; detta emissione è incrementabile per le suddette operazioni di reimpiego o di investimenti di capitali da effettuare per il tramite della Direzione generale del debito pubblico;

Decreta:

Art. 1

È disposta l'emissione di buoni del Tesoro poliennali 12,50%, di scadenza 16 giugno 1997 per un importo di lire 1.500 miliardi nominali, al prezzo fisso di emissione stabilito in lire 96,40%, da destinare a sottoscrizioni in contanti.

L'assegnazione dei buoni emessi con il presente decreto avviene con il sistema dell'asta marginale riferito ad un «diritto di sottoscrizione». Il «diritto di sottoscrizione» rappresenta la maggiorazione di prezzo rispetto a quello di emissione indicato nel precedente comma, che il sottoscrittore dichiara nella richiesta di essere disposto a corrispondere al Tesoro per l'assegnazione dei buoni. Le richieste che dovessero risultare accolte sono vincolanti ed irrevocabili e danno conseguentemente luogo all'esecuzione delle relative operazioni.

L'importo indicato nel primo comma del presente articolo è incrementabile di lire 10 miliardi, da destinare esclusivamente alle operazioni di reimpiego di titoli nominativi rimborsabili o di investimenti di capitali menzionate nelle premesse, da effettuare per il tramite della Direzione generale del debito pubblico.

I nuovi buoni fruttano l'interesse annuo del 12,50%, pagabile in due semestralità posticipate rispettamente al 16 dicembre ed al 16 giugno di ogni anno di durata dei buoni stessi.

Art. 2.

I buoni del Tesoro poliennali emessi con il presente decreto sono costituiti da titoli al portatore nei tagli da lire 5.000.000, 10.000.000, 50.000.000, 100.000.000, 500.000.000 e 1.000.000.000 di capitale nominale.

In dipendenza delle operazioni di sottoscrizione da effettuarsi per il tramite della Direzione generale del debito pubblico, di cui al successivo art. 14, possono essere rilasciati titoli nominativi anche per importo pari a lire centomila o multiplo di tale cifra. Al fine di consentire l'eventuale tramutamento al portatore di tali titoli nominativi, è previsto l'allestimento di titoli al portatore nei tagli da lire 100 mila, 500 mila e 1 milione.

Sui nuovi buoni al portatore è ammessa la riunione a semplice richiesta dell'esibitore; è parimenti ammessa la divisione in titoli di taglio inferiore; i titoli al portatore possono essere presentati per il tramutamento al nome.

Analogamente, i buoni nominativi potranno, su domanda degli aventi diritto, essere divisi in altri titoli nominativi e, se non siano gravati da vincoli differenti, potranno essere riuniti al nome della medesima persona o del medesimo ente.

I segni caratteristici dei buoni al portatore saranno stabiliti con successivo decreto.

I segni caratteristici dei titoli nominativi sono quelli indicati nel decreto ministeriale 29 novembre 1986, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 290, del 15 dicembre 1986.

Art. 3.

Ferme restando le disposizioni vigenti relative alle esenzioni fiscali in materia di debito pubblico, ai buoni emessi con il presente decreto si applicano le disposizioni del decreto-legge 19 settembre 1986, n. 556, convertito, con modificazioni, nella legge 17 novembre 1986, n. 759, con la precisazione che la ritenuta sugli «altri proventi», ivi prevista, sarà applicata, in sede di rimborso dei buoni emessi con il presente decreto, su lire 3,60 per ogni cento lire di capitale nominale, pari alla differenza fra il capitale da rimborsare e il prezzo fisso di cui al precedente art. 1, tenendo conto dell'arrotondamento a cinque lire, per difetto o per eccesso, a norma della legge 21 maggio 1959, n. 334.

Art. 4.

I buoni del Tesoro poliennali emessi con il presente decreto, ai quali si applicano le disposizioni del testo unico delle leggi sul debito pubblico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 14 febbraio 1963, n. 1343, e successive modificazioni, sono iscritti nel gran libro del debito pubblico con decorrenza dal 16 giugno 1990 e su di essi sono consentite, con l'osservanza delle norme in vigore, tutte le operazioni ammesse sui titoli di debito pubblico.

Art. 5.

Possono partecipare all'asta la Banca d'Italia, le aziende di credito e loro istituti centrali di categoria nonché le società finanziarie iscritte all'albo di cui all'art. 7 del decreto ministeriale 30 dicembre 1989, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 3 del 4 gennaio 1990. Detti operatori partecipano in proprio e per conto di terzi.

Art. 6.

L'esecuzione delle operazioni relative al collocamento dei buoni del Tesoro poliennali di cui al presente decreto è affidata alla Banca d'Italia.

I rapporti tra il Ministero del tesoro e la Banca d'Italia conseguenti alle operazioni in parola saranno regolati dalle norme contenute in apposita convenzione da stipulare.

A rimborso delle spese sostenute e a compenso del servizio reso sarà corrisposta alla Banca d'Italia, sull'intero ammontare nominale dei titoli al portatore effettivamente sottoscritti, a norma del primo comma dell'art. 1, una provvigione dell'1,25% sul capitale nominale dei buoni stessi, contro il rilascio di apposita ricevuta all'atto del versamento alle sezioni di tesoreria del contante.

Tale provvigione verrà attribuita, in tutto o in parte, agli incaricati del collocamento partecipanti all'asta in relazione agli impegni assunti con la Banca d'Italia, ivi compresi quelli di non applicare alcun onere di intermediazione sulle sottoscrizioni di terzi e di

provvedere, senza richiedere alcun altro compenso alla consegna dei titoli agli aventi diritto, i quali sono tenuti a corrispondere soltanto il prezzo di aggiudicazione, pari al prezzo fisso di emissione maggiorato dell'importo marginale del «diritto di sottoscrizione», senza dietimi di interesse.

L'ammontare della provvigione sara scritturato dalle sezioni di tesoreria fra i «pagamenti da regolare».

Art. 7.

Le offerte degli operatori, fino ad un massimo di cinque, devono essere redatte su apposito modulo predisposto dalla Banca d'Italia e devono contenere l'indicazione dell'importo dei buoni che essi intendono sottoscrivere e del relativo prezzo offerto.

Il prezzo offerto è costituito dal prezzo fisso di emissione e dall'ulteriore importo del «diritto di sottoscrizione» che si intende pagare. Tale maggiorazione può essere di un importo minimo di 5 centesimi di lira oppure di un multiplo di detta cifra; eventuali maggiorazioni di importo diverso vengono arrotondate per eccesso, mentre in mancanza di ogni indicazione di maggiorazione, la stessa si intende pari a quella minima.

Ciascuna offerta non deve essere inferiore a lire 100 milioni di capitale nominale.

Sul modulo di partecipazione all'asta dovranno essere indicate le filiali della Banca d'Italia, sino ad un massimo di cinque, presso le quali l'operatore intende effettuare il versamento di quanto dovuto per i titoli risultati assegnati.

Art. 8.

Le domande di partecipazione all'asta di ogni singolo operatore, compresa la Banca d'Italia, devono essere inserite in un'unica busta telata con chiusura a ceralacca oppure in busta Texbol brev. 53400 con i quattro lati termosaldati, con chiara indicazione del mittente e del contenuto, da indirizzare alla Banca d'Italia - Amministrazione centrale - Servizio mercati monetario e finanziario - Via Nazionale, 91 - Roma. Le buste devono essere consegnate, a cura del mittente, allo sportello all'uopo istituito presso la suddetta Amministrazione centrale - Via Nazionale 91 - Roma.

Le offerte non pervenute entro le ore 13 del giorno 14 giugno 1990 non verranno prese in considerazione.

Art. 9.

Successivamente alla scadenza del termine di presentazione delle offerte di cui al precedente articolo, viene eseguita l'apertura delle buste nei locali della Banca d'Italia in presenza di un funzionario della Banca medesima, il quale, ai fini dell'aggiudicazione, provvede all'elencazione delle richieste pervenute, con l'indicazione dei relativi importi in ordine decrescente di prezzo offerto come indicato nel precedente art. 7. Dette operazioni sono effettuate con l'intervento di un funzionario del Tesoro, a ciò delegato dal Ministero del tesoro, con funzioni di ufficiale rogante, il quale redige apposito verbale da cui risulta l'ammontare dei buoni assegnati ed il relativo prezzo di aggiudicazione. Tale prezzo, che è costituito dal «prezzo di emissione» e dall'importo da corrispondere per «diritto di sottoscrizione», sarà reso noto mediante comunicato stampa.

Art. 10.

L'aggiudicazione verrà effettuata con riferimento all'importo del «diritto di sottoscrizione» meno elevato tra quelli offerti dai concorrenti rimasti aggiudicatari, anche se pro-quota.

Nel caso di offerte riferite all'importo marginale del «diritto di sottoscrizione» che non possano essere totalmente accolte si procede all'assegnazione pro-quota con i necessari arrotondamenti.

Qualora fra le offerte entrate nel riparto ve ne sia una della Banca d'Italia, la Banca medesima non partecipa alla ripartizione ed i buoni vengono proporzionalmente distribuiti fra gli altri operatori partecipanti al riparto, sino al loro eventuale totale soddisfacimento e, ove rimanga una quota residua, questa viene attribuita alla Banca d'Italia.

Art. 11.

Il regolamento delle sottoscrizioni, al prezzo di aggiudicazione (pari al prezzo fisso di emissione maggiorato di quello marginale del «diritto di sottoscrizione»), sarà effettuato dagli operatori assegnatari presso le filiali della Banca d'Italia il 18 giugno 1990, senza dietimi di interesse. All'atto del versamento le suddette filiali rilasceranno ricevuta provvisoria da valere, a tutti gli effetti, per il ritiro dei buoni al portatore.

Art. 12.

Il 18 giugno 1990 la Banca d'Italia provvederà a versare presso la sezione di tesoreria provinciale di Roma, il controvalore del capitale nominale dei buoni assegnati al prezzo di aggiudicazione, costituito, come indicato negli articoli precedenti, dal prezzo fisso di emissione e dall'importo del «diritto di sottoscrizione», senza dietimi di interesse.

La sezione di tesoreria provinciale di Roma rilascerà, per detti versamenti, separate quietanze di entrata al bilancio dello Stato: per l'importo relativo al «prezzo fisso di emissione» e per quello relativo al «diritto di sottoscrizione».

Art. 13.

La Banca d'Italia indicherà alla Direzione generale del debito pubblico entro quindici giorni dalla data prevista per il regolamento dei buoni sottoscritti, i quantitativi per taglio dei buoni al portatore da spedire alle singole sezioni di tesoreria provinciale, per la successiva consegna alle filiali della Banca stessa.

La consegna dei buoni al portatore avrà inizio dalla data che sarà resa nota mediante avviso da pubblicare nella *Gazzetta Ufficiale*.

Art. 14.

Le sottoscrizioni, da effettuare per il tramite della Direzione generale del debito pubblico, avvengono presso la Tesoreria centrale dello Stato, a cura del cassiere del debito pubblico, al prezzo risultante dall'applicazione degli articoli precedenti, mediante versamento del contante o su presentazione di titoli nominativi scaduti e non prescritti, da reimpiegare.

Le sottoscrizioni di cui al precedente comma avranno inizio il 16 giugno 1990 e termineranno il giorno precedente la data di iscrizione nel gran libro del debito pubblico dei buoni del Tesoro poliennali di prossima emissione.

La Tesoreria centrale dello Stato, a fronte delle suddette sottoscrizioni, rilascerà quietanze di versamento al bilancio dello Stato del controvalore, al prezzo di aggiudicazione risultante dall'applicazione degli articoli precedenti, dei nuovi buoni nominativi da emettere, che fruttano interessi dalla data delle quietanze stesse. In caso di presentazione di titoli nominativi da reimpiegare, il cassiere del debito pubblico, ritirerà, per il successivo pagamento agli interessati, l'importo pari alla differenza tra il capitale nominale stesso ed il relativo prezzo di aggiudicazione, nonché l'eventuale importo corrispondente alla frazione inferiore a lire centomila del titolo presentato; sarà operata, in quanto dovuta, la ritenuta di cui al citato decreto-legge 19 settembre 1986, n. 556, con arrotondamento a norma della suddetta legge 21 maggio 1959, n. 334.

Art. 15.

Tutti gli atti e i documenti comunque riguardanti le operazioni di cui al presente decreto, nonché i conti e la corrispondenza della Banca d'Italia e dei suoi incaricati, sono esenti da imposte di registro e di bollo e da tasse sulle concessioni governative.

Ogni forma di pubblicità per l'emissione dei nuovi titoli è esente da imposta di bollo, dalla imposta comunale sulla pubblicità e da diritti spettanti agli enti locali; ogni altra spesa relativa si intende effettuata con i fondi della provvigione di cui all'art. 6.

Il corrispettivo per le spedizioni postali dei nuovi titoli alle sezioni di tesoreria provinciale sarà, per quanto dovuto, regolato dal Ministero del tesoro ai sensi della legge 25 aprile 1961, n. 355, e del decreto del Presidente della Repubblica 9 febbraio 1972, n. 171.

Saranno osservate in ogni caso le particolari disposizioni vigenti in materia di spedizione, ricevimento, ricognizione ed assunzione in carico delle scorte dei titoli di debito pubblico e dei pieghi valori.

Art. 16.

La contabilità relativa all'operazione di cui al presente decreto sarà resa in base alle istruzioni da emanare dalle competenti direzioni generali del Ministero del tesoro.

Il presente decreto sarà trasmesso alla Corte dei conti per la registrazione e pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 6 giugno 1990

*Il Ministro:* CARLI

*Registrato alla Corte dei conti l'8 giugno 1990*
*Registro n. 19 Tesoro, foglio n. 9*

90A2547

---

DECRETO 6 giugno 1990.

**Emissione di buoni ordinari del Tesoro al portatore a novantuno giorni.**

IL MINISTRO DEL TESORO

Visto il decreto ministeriale 30 dicembre 1989, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 3 del 4 gennaio 1990, con il quale sono state fissate le modalità di emissione dei buoni ordinari del Tesoro per l'esercizio finanziario 1990;

Decreta:

Per il 15 giugno 1990 è disposta l'emissione, senza l'indicazione del prezzo base, dei buoni ordinari del Tesoro al portatore a novantuno giorni con scadenza il 14 settembre 1990 fino al limite massimo del valore nominale di lire 2.000 miliardi.

La spesa per interessi graverà sul cap. 4677 dello stato di previsione della spesa del Ministero del tesoro dell'esercizio finanziario 1990.

L'assegnazione e l'aggiudicazione dei buoni ordinari del Tesoro avverrà con le modalità indicate negli articoli 2, 18, 19, 20 e 21 del decreto 30 dicembre 1989 citato nelle premesse. L'offerta di cui alla lettera *a)* dell'art. 19 può essere presentata fino ad un importo massimo di 2 miliardi.

Il prezzo medio ponderato di aggiudicazione maggiorato nella misura di 5 centesimi sarà reso noto con apposito comunicato del Ministero del tesoro.

Il collocamento dei buoni verrà effettuato nei confronti della Banca d'Italia, delle aziende di credito e dei loro istituti centrali di categoria, degli istituti di credito speciale e delle società finanziarie iscritte all'albo di cui all'art. 7 del citato decreto ministeriale del 30 dicembre 1989.

I buoni verranno emessi solamente per le serie: Q (lire 1 miliardo), R (lire 5 miliardi), S (lire 10 miliardi) e T (lire 50 miliardi); le altre serie previste dal citato decreto ministeriale 30 dicembre 1989 saranno utilizzate per le quote di assegnazione inferiori al miliardo di lire.

Le relative richieste di acquisto, ivi compresa quella della Banca d'Italia, dovranno pervenire alla Banca d'Italia in Roma - Amministrazione centrale - Servizio rapporti col Tesoro - Via Nazionale n. 91, entro e non oltre le ore 12 del giorno 11 giugno 1990 con l'osservanza delle modalità stabilite nell'art. 9 del citato decreto ministeriale 30 dicembre 1989.

Il presente decreto sarà sottoposto alla registrazione della Corte dei conti e pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 6 giugno 1990

*Il Ministro:* CARLI

*Registrato alla Corte dei conti l'8 giugno 1990*
*Registro n. 19 Tesoro, foglio n. 5*

90A2522

Le relative richieste di acquisto, ivi compresa quella della Banca d'Italia, dovranno pervenire alla Banca d'Italia in Roma - Amministrazione centrale - Servizio rapporti col Tesoro - Via Nazionale n. 91, entro e non oltre le ore 12 del giorno 11 giugno 1990 con l'osservanza delle modalità stabilite nell'art. 9 del decreto ministeriale 30 dicembre 1989.

Il presente decreto sarà sottoposto alla registrazione della Corte dei conti e pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 6 giugno 1990

*Il Ministro:* CARLI

*Registrato alla Corte dei conti l'8 giugno 1990*
*Registro n. 19 Tesoro, foglio n. 6*

90A2523

DECRETO 6 giugno 1990.

**Emissione di buoni ordinari del Tesoro al portatore a centottantadue giorni.**

## IL MINISTRO DEL TESORO

Visto il decreto ministeriale 30 dicembre 1989, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 3 del 4 gennaio 1990, con il quale sono state fissate le modalità di emissione dei buoni ordinari del Tesoro per l'esercizio finanziario 1990;

Decreta:

Per il 15 giugno 1990 è disposta l'emissione, senza l'indicazione del prezzo base, dei buoni ordinari del Tesoro al portatore a centottantadue giorni con scadenza il 14 dicembre 1990 fino al limite massimo del valore nominale di lire 4.000 miliardi.

La spesa per interessi graverà sul cap. 4677 dello stato di previsione della spesa del Ministero del tesoro dell'esercizio finanziario 1990.

L'assegnazione e l'aggiudicazione dei buoni ordinari del Tesoro avverrà con le modalità indicate negli articoli 2, 18, 19, 20 e 21 del decreto 30 dicembre 1989 citato nelle premesse. L'offerta senza l'indicazione di prezzo di cui alla lettera *a)* dell'art. 19 può essere presentata fino ad un importo massimo di 2 miliardi.

Il prezzo medio ponderato di aggiudicazione maggiorato nella misura di 5 centesimi, sarà reso noto con apposito comunicato del Ministero del tesoro.

Il collocamento dei buoni verrà effettuato nei confronti della Banca d'Italia, dell'Ufficio italiano dei cambi, delle aziende di credito e dei loro istituti centrali di categoria, degli istituti di credito speciale, delle imprese di assicurazione, delle società finanziarie iscritte all'albo di cui all'art. 7 del citato decreto ministeriale del 30 dicembre 1989, di altri operatori tramite gli agenti di cambio, nonché degli enti con finalità di previdenza e/o di assistenza soggetti al controllo della Corte dei conti ai sensi della legge 21 marzo 1958, n. 259.

DECRETO 6 giugno 1990.

**Emissione di buoni ordinari del Tesoro al portatore a trecentosessantaquattro giorni.**

## IL MINISTRO DEL TESORO

Visto il decreto ministeriale 30 dicembre 1989, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 3 del 4 gennaio 1990, con il quale sono state fissate le modalità di emissione dei buoni ordinari del Tesoro per l'esercizio finanziario 1990;

Decreta:

Per il 15 giugno 1990 è disposta l'emissione, senza l'indicazione del prezzo base, dei buoni ordinari del Tesoro al portatore a trecentosessantaquattro giorni con scadenza il 14 giugno 1991 fino al limite massimo del valore nominale di lire 2.500 miliardi.

La spesa per interessi graverà sul cap. 4677 dello stato di previsione della spesa del Ministero del tesoro dell'esercizio finanziario 1991.

L'assegnazione e l'aggiudicazione dei buoni ordinari del Tesoro avverrà con le modalità indicate negli articoli 2, 18, 19, 20 e 21 del decreto 30 dicembre 1989 citato nelle premesse. L'offerta senza l'indicazione di prezzo di cui alla lettera *a)* dell'art. 19 può essere presentato fino ad un importo massimo di 2 miliardi.

Il prezzo medio ponderato di aggiudicazione maggiorato nella misura di 5 centesimi, sarà reso noto con apposito comunicato del Ministero del tesoro.

Il collocamento dei buoni verrà effettuato nei confronti della Banca d'Italia, dell'Ufficio italiano dei cambi, delle aziende di credito e dei loro istituti centrali di categoria, degli istituti di credito speciale, delle imprese di assicurazione, delle società finanziarie iscritte all'albo di cui all'art. 7 del citato decreto ministeriale del 30 dicembre 1989, di altri operatori tramite gli agenti di cambio, nonché degli enti con finalità di previdenza e/o di assistenza soggetti al controllo della Corte dei conti ai sensi della legge 21 marzo 1958, n. 259.

Le relative richieste di acquisto, ivi compresa quella della Banca d'Italia, dovranno pervenire alla Banca d'Italia in Roma - Amministrazione centrale - Servizio rapporti col Tesoro - Via Nazionale n. 91, entro e non oltre le ore 12 del giorno 11 giugno 1990 con l'osservanza delle modalità stabilite nell'art. 9 del decreto ministeriale 30 dicembre 1989.

Il presente decreto sarà sottoposto alla registrazione della Corte dei conti e pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 6 giugno 1990

*Il Ministro:* CARLI

*Registrato alla Corte dei conti l'8 giugno 1990*
*Registro n. 19 Tesoro, foglio n. 7*

90A2524

## MINISTERO DELLE FINANZE

DECRETO 18 aprile 1990.

**Inclusione di alcune marche di tabacchi lavorati nazionali nella tariffa di vendita per provvista di bordo.**

### IL MINISTRO DELLE FINANZE

Vista la legge 17 luglio 1942, n. 907, sul monopolio dei sali e dei tabacchi e successive modificazioni;

Visto il regio decreto-legge 29 aprile 1937, n. 670, convertito nella legge 20 dicembre 1937, n. 2592, che regola, tra l'altro, la facoltà dell'Amministrazione dei monopoli di Stato in materia di vendita dei tabacchi per provvista di bordo;

Visto il decreto ministeriale 10 aprile 1934, concernente le istruzioni sulla vendita dei tabacchi per provvista di bordo per le navi che si recano all'estero;

Visto il decreto ministeriale 7 marzo 1950, che estende la concessione dei tabacchi lavorati per provvista di bordo agli aerei in partenza direttamente per l'estero;

Visto il decreto ministeriale 10 dicembre 1971, sull'estensione ai marittimi di navi nazionali che esercitano il piccolo cabotaggio della concessione dei tabacchi nazionali per provvista di bordo;

Visto il decreto ministeriale 21 luglio 1989, registrato alla Corte dei conti il 5 settembre 1989, registro n. 9 Monopoli, foglio n. 362, con il quale sono stati fissati i prezzi dei tabacchi lavorati destinati alla vendita per provvista di bordo;

Visto il decreto ministeriale 7 dicembre 1989, registrato alla Corte dei conti il 12 gennaio 1990, registro n. 1 Monopoli, foglio n. 130, con il quale sono state iscritte nella tariffa di vendita per provviste di bordo le marche di sigarette MS 100's De Luxe Extra Lights, MS 100's De Luxe ed MS Mundial;

Considerata l'opportunità di includere nella tariffa di vendita per provvista di bordo alcune nuove marche di tabacchi lavorati nazionali;

Udito il parere favorevole espresso dal consiglio di amministrazione dei monopoli di Stato;

Decreta:

Art. 1.

Le seguenti marche italiane di tabacchi lavorati sono iscritte nella tariffa di vendita per provvista di bordo al prezzo a fianco indicato:

| Sigarette | | | |
|---|---|---|---|
| Azzurra . . . . . . . . . | Lit. | 29.600 | per kg/conv.le |
| Elite . . . . . . . . . . . | » | 32.800 | » » |
| MS Italia . . . . . . . . | » | 31.200 | » » |
| MS Slim . . . . . . . . | » | 31.200 | » » |
| Super box. . . . . . . . | » | 26.400 | » » |
| Nazionale box . . . . . | » | 19.200 | » » |
| Alfa box . . . . . . . . | » | 19.200 | » » |

Art. 2.

Il presente decreto, che sarà trasmesso alla Corte dei conti per la registrazione, entra in vigore il giorno stesso della sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 18 aprile 1990

*Il Ministro:* FORMICA

*Registrato alla Corte dei conti il 4 maggio 1990*
*Registro n. 3 Monopoli, foglio n. 381*

90A2507

DECRETO 14 maggio 1990.

**Autorizzazione alla «Unione subalpina di assicurazioni S.p.a.», con sede legale in Torino, ad emettere polizze fidejussorie a garanzia delle concessioni del servizio di riscossione dei tributi.**

### IL MINISTRO DELLE FINANZE

Visto l'art. 47, lettera *e)*, del decreto del Presidente della Repubblica 28 gennaio 1988, n. 43, concernente la facoltà di prestare la cauzione per le concessioni della riscossione dei tributi mediante polizza fidejussoria emessa da istituti ed enti autorizzati dal Ministro delle finanze;

Vista la domanda con la quale la «Unione subalpina di assicurazioni S.p.a.», con sede legale in Torino, ha chiesto di essere autorizzata all'emissione delle polizze fidejussorie, ai sensi del suddetto art. 47, lettera *e)*;

Vista la legge 10 giugno 1982, n. 348, concernente nuove norme sulla costituzione di cauzioni con polizze fidejussorie a garanzia di obbligazioni verso lo Stato ed altri enti pubblici;

Vista la legge 12 agosto 1982, n. 576, con la quale vengono affidate, tra l'altro, all'Istituto per la vigilanza sulle assicurazioni private e di interesse collettivo (ISVAP), funzioni di controllo sulle società di assicurazioni;

Visto il decreto 22 settembre 1989 del Ministero della industria, del commercio e dell'artigianato, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 228 del 29 settembre 1989, contenente l'elenco di cui all'art. 1, lettera *c)*, della legge n. 348/1982, delle società di assicurazione in possesso dei requisiti previsti dalla legge stessa per la costituzione di cauzioni con polizze fidejussorie a garanzia di obbligazioni assunte verso lo Stato ed altri enti pubblici;

Decreta:

La «Unione subalpina assicurazioni S.p.a.», con sede legale in Torino, è autorizzata ad emettere le polizze fidejussorie che, a norma dell'art. 47, lettera *e)*, del decreto del Presidente della Repubblica 28 gennaio 1988, n. 43, i concessionari della riscossione dei tributi possono prestare a cauzione delle concessioni alle condizioni di polizza approvate dal Ministero delle finanze con decreto n. 1/07395 del 13 dicembre 1989, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 4 del 5 gennaio 1990.

Il presente decreto sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 14 maggio 1990

*Il Ministro:* FORMICA

90A2525

## MINISTERO DELLA SANITÀ

DECRETO 24 maggio 1990, n. 140.

**Regolamento concernente l'impiego di sale alimentare nelle paste alimentari fresche e secche e nelle paste alimentari speciali con o senza ripieno.**

IL MINISTRO DELLA SANITÀ

DI CONCERTO CON

IL MINISTRO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE

E

IL MINISTRO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

Visto l'art. 30 della legge 4 luglio 1967, n. 580, con il quale è conferita al Ministro della sanità, di concerto con i Ministri dell'agricoltura e delle foreste e dell'industria, del commercio e dell'artigianato, la potestà di autorizzare gli ingredienti alimentari consentiti per la produzione di paste speciali;

Visto il decreto interministeriale emanato ai sensi del citato art. 30, in data 27 settembre 1967, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 246 del 2 ottobre 1967, e quello 16 maggio 1969, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 127 del 21 maggio 1969, concernenti gli ingredienti consentiti nella produzione delle paste speciali secche e fresche;

Visti i due decreti interministeriali 20 marzo 1981, pubblicati nella *Gazzetta Ufficiale* n. 152 del 4 giugno 1981, che autorizzano l'impiego del germe di grano duro e delle proteine idrosolubili di latte nella produzione di paste speciali;

Visto l'art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Ritenuta la necessità di provvedere all'aggiornamento dei predetti decreti;

Visto il parere favorevole, espresso dall'Istituto superiore di sanità con la nota del 28 ottobre 1987, in merito all'impiego di sale alimentare (cloruro di sodio) nell'impasto destinato alla produzione di paste alimentari subordinatamente al rispetto di particolari prescrizioni nel merito del contenuto massimo di sale;

Visto il parere favorevole, espresso dal Consiglio superiore di sanità nella seduta del 22 dicembre 1988, in merito all'impiego di sale alimentare (cloruro di sodio) nell'impasto destinato alla produzione di paste alimentari fresche e secche, con o senza ripieno, subordinatamente al rispetto di particolari tempi e modalità di conservazione nonché delle modalità di confezionamento ottimali dal punto di vista igienico-sanitario;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 18 maggio 1982, n. 322, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 156 del 9 giugno 1982, concernente l'attuazione della direttiva CEE n. 112 del 1979, relativa ai prodotti alimentari destinati al consumatore finale e alla relativa pubblicità;

Ritenuta l'opportunità di consentire in Italia, come già avviene in altri Paesi delle Comunità economiche europee, l'impiego di sale nell'impasto destinato alla produzione di paste alimentari, subordinando la relativa autorizzazione alla osservanza di specifiche prescrizioni nel merito della quantità massima di sale consentita, delle modalità di confezionamento e conservazione, dei tempi di conservazione nonché delle caratteristiche dell'etichettatura secondo quanto previsto dalle norme vigenti e di quanto specificamente raccomandato dal Consiglio superiore di sanità;

Vista la nota in data 23 febbraio 1990 del Ministro dell'agricoltura e delle foreste e quella in data 8 marzo 1990 del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato;

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso nella adunanza generale del 19 aprile 1990;

Vista la comunicazione al Presidente del Consiglio dei Ministri a norma dell'art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

ADOTTA
il seguente regolamento:

Art. 1.

1. Nella produzione dell'impasto delle paste alimentari fresche e secche, nonché delle paste alimentari speciali con o senza ripieno, è consentito l'impiego di sale alimentare (cloruro di sodio) nella quantità massima del 4,0 per cento riferito al prodotto essiccato.

Art. 2.

1. L'etichettatura della pasta prodotta con aggiunta di sale alimentare nell'impasto deve riportare, oltre alle indicazioni previste dall'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 18 maggio 1982, n. 322, anche la dizione «Con sale alimentare aggiunto» nonché l'indicazione della quantità di sale utilizzato espressa in percentuale, apposta in un punto evidente della confezione, in modo tale da essere facilmente visibile e chiaramente leggibile e consentire all'acquirente di distinguere il prodotto da altro senza sale aggiunto.

2. L'etichettatura deve, inoltre, riportare la descrizione della modalità di conservazione e di utilizzazione.

Art. 3.

1. Le modalità di confezionamento ed i sistemi di conservazione utilizzati durante la distribuzione, devono essere adeguati ed idonei ad assicurare il mantenimento delle condizioni igienico-sanitarie ottimali e le proprietà specifiche del prodotto fino alla data indicata come termine minimo di conservazione il quale non potrà essere superiore a mesi otto dalla data di produzione per le paste alimentari secche, cioè con umidità massima fino al 12,5 per cento, e non superiore a giorni trenta dalla data di produzione per quelle fresche, cioè con umidità massima fino al 30 per cento.

2. Le imprese produttrici stabiliscono, secondo i criteri fissati dalle disposizioni di cui all'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 18 maggio 1982, n. 322, il termine minimo di conservazione nel rispetto di quanto sancito al comma 1.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 24 maggio 1990

*Il Ministro della sanità*
DE LORENZO

*Il Ministro dell'agricoltura e delle foreste*
MANNINO

*Il Ministro dell'industria del commercio e dell'artigianato*
BATTAGLIA

Visto, *il Guardasigilli:* VASSALLI
*Registrato alla Corte dei conti il 7 giugno 1990*
*Registro n. 7 Sanità, foglio n. 134*

NOTE

AVVERTENZA:

Il testo delle note qui pubblicato è stato redatto ai sensi dell'art. 10, comma 3, del testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge alle quali è operato il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.

*Note alle premesse:*

— Si trascrive il testo del primo comma dell'art. 30 della legge n. 580/1967 (Disciplina per la lavorazione e commercio dei cereali, degli sfarinati, del pane e delle paste alimentari): «È consentita la produzione di paste speciali contenenti vari ingredienti alimentari. Tali ingredienti debbono essere autorizzati con decreto del Ministro della sanità, di concerto con i Ministri per l'agricoltura e foreste e per l'industria, per il commercio e per l'artigianato. Nel decreto sono stabilite le norme e le modalità per l'impiego e, al caso, per la produzione, il commercio, la conservazione e, ove necessario, la prescrizione della data di fabbricazione e la durata di conservabilità degli ingredienti autorizzati».

— I decreti interministeriali 27 settembre 1967 e 16 maggio 1969 recano autorizzazioni a produrre paste speciali, con vari ingredienti alimentari, prevedendo modalità di utilizzazione e di etichettatura.

— I decreti interministeriali 20 marzo 1981, autorizzano rispettivamente l'impiego, nelle paste speciali secche, di germe di grano duro e di proteine idrosolubili di latte, prevedendo dosi di impiego e modalità di etichettatura.

— Il comma 3 dell'art. 17 della legge n. 400/1988 (Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri) prevede che con decreto ministeriale possano essere adottati regolamenti nelle materie di competenza del Ministro o di autorità sottordinate al Ministro, quando la legge espressamente conferisca tale potere. Tali regolamenti, per materie di competenza di più Ministri, possono essere adottati con decreti interministeriali, ferma restando la necessità di apposita autorizzazione da parte della legge. I regolamenti ministeriali ed interministeriali non possono dettare norme contrarie a quelle dei regolamenti emanati dal Governo. Essi debbono essere comunicati al Presidente del Consiglio dei Ministri prima della loro emanazione. Il comma 4 dello stesso articolo stabilisce che gli anzidetti regolamenti debbano recare la denominazione di «regolamento», siano adottati previo parere del Consiglio di Stato, sottoposti al visto ed alla registrazione della Corte dei conti e pubblicati nella *Gazzetta Ufficiale*.

— Il D.P.R. n. 322/1982, concerne l'attuazione della direttiva CEE n. 79/112 relativa all'etichettatura dei prodotti alimentari destinati al consumatore finale ed alla relativa pubblicità, nonché della direttiva CEE n. 77/94 relativa ai prodotti alimentari destinati ad una alimentazione particolare.

*Nota all'art. 2:*

— L'art. 3 del D.P.R. n. 322/1982 così recita:

«Art. 3. — Salvo quanto disposto dagli articoli successivi, la etichettatura dei prodotti alimentari comporta le seguenti indicazioni:

*a)* la denominazione di vendita;
*b)* l'elenco degli ingredienti;
*c)* il quantitativo netto;
*d)* il termine minimo di conservazione;
*e)* le modalità di conservazione e di utilizzazione qualora sia necessaria l'adozione di particolari accorgimenti in funzione della natura del prodotto;
*f)* le istruzioni per l'uso;
*g)* il luogo di origine o di provenienza;
*h)* il nome o la ragione sociale o il marchio depositato e la sede del fabbricante o del confezionatore o di un venditore stabilito nella Comunità economica europea;
*i)* la sede dello stabilimento di fabbricazione o di confezionamento per i prodotti fabbricati o confezionati in Italia per la vendita nel territorio nazionale.

È vietato il commercio dei prodotti alimentari che non riportino in lingua italiana le indicazioni di cui al precedente comma.

Qualora le indicazioni siano fornite in più lingue, i caratteri relativi alle diciture in lingua italiana debbono essere uguali o superiori a quelli relativi alle diciture in altre lingue.

Restano ferme le disposizioni che impongono ulteriori o più specifici obblighi ai fini fiscali e metrologici».

*Nota all'art. 3:*

— Il testo dei primi sei commi dell'art. 10 del D.P.R. n. 322/1982 è il seguente:

«Art. 10. — Il termine minimo di conservazione di un prodotto alimentare è la data fino alla quale lo stesso conserva le sue proprietà specifiche in adeguate condizioni di conservazione.

Il termine di cui al precedente comma deve essere indicato con la menzione: «da consumarsi preferibilmente entro ...», ovvero con la menzione: «da consumarsi entro ...» nel caso di prodotti alimentari altamente deperibili dal punto di vista microbiologico.

La menzione di cui al comma precedente deve essere seguita dalla data stessa oppure dalla indicazione del punto della confezione in cui essa figura.

Qualora sia necessario adottare, in funzione della natura del prodotto, particolari accorgimenti per garantire la conservazione del prodotto stesso sino al termine di cui al primo comma, ovvero nei casi in cui tali accorgimenti siano espressamente richiesti da norme specifiche, le indicazioni di cui al secondo comma sono completate dall'enunciazione delle condizioni di conservazione, con particolare riferimento alla temperatura in funzione delle quali il periodo di validità è stato determinato.

La data si compone dell'indicazione, in chiaro e nell'ordine, del giorno, del mese, dell'anno.

In deroga a quanto previsto dal precedente comma la data può essere espressa:

*a)* con l'indicazione del giorno e del mese per i prodotti alimentari conservabili per meno di tre mesi;

*b)* con l'indicazione del mese e dell'anno per i prodotti alimentari conservabili per più di tre mesi, ma non per oltre diciotto mesi;

*c)* con la sola indicazione dell'anno per i prodotti alimentari conservabili per più di diciotto mesi».

*(Omissis).*

90A0185

## MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

DECRETO 29 maggio 1990.

**Oggetti specifici delle ricerche e relative attività di formazione professionale afferenti il Programma nazionale di ricerca per la chimica e il Programma nazionale di ricerca sui materiali innovativi avanzati, finalizzati allo sviluppo di tecnologie fortemente innovative e strategiche suscettibili di traduzione industriale nel medio periodo.**

### IL MINISTRO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

Vista la legge 17 febbraio 1982, n. 46: «Interventi per i settori dell'economia di rilevanza nazionale»;

Vista la legge 9 maggio 1989, n. 168: «Istituzione del Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica»;

Visto in particolare l'art. 9 della legge 17 febbraio 1982, n. 46, che dispone l'affidamento da parte del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica della esecuzione di detti programmi mediante contratti di ricerca da stipulare con soggetti scelti in deroga alle norme vigenti sulla contabilità generale dello Stato e dopo la pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana degli oggetti specifici delle ricerche;

Vista la legge 5 agosto 1988, n. 346 ed, in particolare, l'art. 5, comma 2, relativo alle somme del Fondo speciale per la ricerca applicata con vincolo di destinazione a favore del Mezzogiorno;

Vista la legge 11 marzo 1988, n. 67, che all'art. 15, comma 3, riserva alla formazione professionale di ricercatori e tecnici di ricerca una quota non superiore al 10% delle disponibilità del Fondo speciale per la ricerca applicata;

Vista la delibera CIPI del 27 ottobre 1988, n. 502, che reca direttive per il finanziamento dei progetti di formazione professionale di ricercatori e tecnici di ricerca e, in particolare, il punto 6, che ne indica le modalità di attivazione nell'ambito dei programmi nazionali di ricerca;

Vista la delibera CIPI del 15 marzo 1990, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 94 del 23 aprile 1990, concernente l'approvazione del Programma nazionale di ricerca per la chimica da attuare, per il momento, per un ammontare di lire 176,6 miliardi, di cui 15,1 miliardi destinati ad attività di formazione, e del Programma nazionale di ricerca sui materiali innovativi avanzati da attuare, per il momento, per un ammontare di lire 441,8 miliardi, di cui 44,8 miliardi destinati ad attività di formazione, nonché, in particolare, il comma 3 ed il punto *c)* dell'ultimo comma;

Considerato che nella definizione degli specifici oggetti contrattuali relativi alle tematiche da attivare in via prioritaria si è tenuto conto della necessità di adeguare gli obiettivi delle ricerche al conseguimento di una pluralità di risultati acquisibili alla proprietà dello Stato;

Decreta:

Art. 1.

1. Il Programma nazionale di ricerca per la chimica finalizzato allo sviluppo di tecnologie fortemente innovative e strategiche suscettibili di traduzione industriale nel medio periodo — definito dal Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica ed approvato dal CIPI con delibera del 15 marzo 1990 — per l'attivazione di contratti per un ammontare globale massimo di 176,6 miliardi di cui 161,5 miliardi per attività di ricerca e 15,1 miliardi per attività di formazione, è articolato nelle sottoelencate tematiche, comprensive degli oggetti specifici delle ricerche e delle relative attività di formazione.

AREA CHIMICA PER LA QUALITÀ DELLA VITA

*Tema 1* - Metodologie innovative e codici di calcolo per la progettazione di impianti produttivi ad elevato livello di sicurezza attiva e passiva per l'industria chimica.

Oggetto della ricerca:

Realizzazione di un sistema originale, utilizzabile su diverse tipologie di apparecchiature, per il trattamento di dati quali quelli sui processi chimici, sulle caratteristiche dei componenti impiantistici, sui principali fattori di rischio, sulle conseguenze di eventi calamitosi, orientato alla gestione ed alla elaborazione, mediante metodologie innovative appropriate, delle informazioni inerenti la progettazione ed il dimensionamento di apparecchiature ad elevato grado di affidabilità, di dispositivi di sicurezza avanzati e relative metodiche di intervento, nonché di processi produttivi anche alternativi ed in grado di ridurre la formazione di intermedi di reazione e di rifiuti pericolosi. Definizione di una architettura di tipo distribuito in grado di interfacciare con utilizzatori diffusi per supportare l'industria chimica nella messa a punto di impianti produttivi aderenti alle effettive necessità di sicurezza globale. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo di un sistema informatico integrato per la gestione di dati ed informazioni, in forma elaborabile, relativi alle diverse tipologie di elementi da considerare nella messa a punto di impianti produttivi nuovi e/o esistenti per l'industria chimica, quali quelli sull'affidabilità dei componenti e dei dispositivi, anche nelle condizioni di funzionamento transitorio (messa in marcia, fermate), sulla progettazione e sul dimensionamento in sicurezza di dispositivi per la protezione di apparecchiature contro esplosioni chimiche generate da reazioni in fase gassosa o liquida, sulle condizioni di funzionamento anomalo degli impianti con particolare riferimento ai reattori ed alle apparecchiature di separazione. Le procedure devono essere utilizzabili per progettare sia interi impianti, sia parte degli stessi, e per definire, tra l'altro, le relative condizioni ottimali di funzionamento in sicurezza, nonché le possibili conseguenze di eventi calamitosi in termini di impatto sull'ambiente e, in generale, sulla qualità della vita. Il sistema deve prevedere la disponibilità e l'aggiornamento in linea delle informazioni, elementari ed aggregate a diversi livelli e in diverse tipologie, delle relative analisi statistiche, e consentire l'utilizzazione continua delle stesse da parte degli utenti interessati;

verifica della funzionalità del sistema e dei relativi programmi informatici attraverso lo sviluppo di un campione significativo e diversificato di processi produttivi alternativi ad elevato livello di sicurezza ed a minimo impatto ambientale, rispondenti agli standard internazionali. Tali processi, tra l'altro, devono prevedere l'utilizzo di sequenze di reazioni chimiche che minimizzino l'uso di reagenti tossici e nocivi e la formazione di intermedi chimici pericolosi, devono privilegiare condizioni di reazione poco influenzate da variazioni transitorie dei parametri operativi e l'uso di solventi non pericolosi nelle operazioni di separazione, nonché devono utilizzare diagrammi di lavoro atti a ridurre lo stoccaggio di prodotti e di intermedi pericolosi.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 6.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati allo studio e progettazione di modelli di simulazione e alle metodologie di identificazione dei parametri di sicurezza e/o rischio di impianti chimici, con competenze nel controllo dei processi attraverso l'impiego di strumentazioni e metodiche aggiornate, quali monitoraggio, automazione elettronica, elaborazione dati. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.500 milioni di lire.

*Tema 2* - Processi utilizzanti fluidi supercritici e/o con materie prime non pericolose.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di tecnologie innovative che consentano l'utilizzo, tra l'altro, di mezzi solventi, disperdenti, sospendenti non infiammabili né tossici nell'esecuzione di processi chimici, rilevanti sotto il profilo qualitativo e/o quantitativo, evitando, in particolare, l'uso di reagenti pericolosi, quali il fosgene nei processi di carbonilazione. Individuazione di sensori chimici dedicati, atti a consentire il controllo di sicurezza nei processi produttivi. Validazione dei processi sviluppati anche in termini di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione in termini costo/benefici. La ricerca si articola in tre sottotemi:

sviluppo di una tecnologia chimica innovativa che utilizzi un fluido supercritico non pericoloso, quali la CO , in sostituzione di solventi clorurati, infiammabili e tossici normalmente impiegati. Messa a punto della tecnologia a livello pilota e verifica della trasferibilità su scala industriale. Validazione dei processi sviluppati anche in termini di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici anche in relazione alla sicurezza attiva e passiva;

sviluppo di una tecnologia chimica innovativa che elimini l'uso di reagenti pericolosi nelle reazioni di carbonilazione e permetta l'introduzione nelle molecole previste dei gruppi funzionali da utilizzare. In particolare, a tali fini, la tecnologia messa a punto deve consentire la sostituzione del fosgene con almeno una sostanza a basso impatto ambientale. Messa a punto del processo a livello

pilota e verifica della trasferibilità su scala industriale. Validazione dei processi sviluppati anche in termini di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici anche in relazione alla sicurezza attiva e passiva;

messa a punto di almeno un nuovo sensore chimico caratterizzato, tra l'altro, da elevata rapidità di risposta e non influenzabile da fattori esterni al fenomeno da monitorare, atto a rilevare anomalie di funzionamento di processi produttivi in impianti chimici. Valutazione della utilizzabilità dei sensori anche in altre tipologie di sistemi impiantistici. Definizione delle metodologie sequenziali di intervento del sensore. Validazione funzionale del sensore realizzato attraverso prove sperimentali nelle diverse tipologie di applicazione previste, comprensive di quelle inerenti i sottotemi precedenti.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 13.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati alle più avanzate tecniche di sintesi di sistemi chimici complessi attraverso metodiche alternative a quelle utilizzanti solventi tradizionali, con conoscenze dei metodi di analisi e delle tecniche strumentali idonee. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.000 milioni di lire.

*Tema 3* - Sistemi chimici protettivi dall'azione di sostanze pericolose e di radiazioni ionizzanti.

Oggetto della ricerca:

Sintesi e produzione di almeno due classi di sostanze, variamente veicolate, aventi per la pelle e le mucose dell'uomo azione protettiva e reintegrativa dal contatto con diversi tipi di sostanze, irritanti e/o nocive, utilizzate nelle comuni attività anche al di fuori dell'ambiente di lavoro, quali detergenti molto energici, solventi vari, vapori. Sintesi di almeno due prodotti che costituiscano una barriera protettiva per l'uomo contro l'azione delle radiazioni, quali ad esempio i raggi ultravioletti, i fasci di elettroni, l'effetto radon. Tali ultime sostanze possono avere un effetto biogeno attivo, oppure esplicare un'azione di tipo fisico, modificando l'energia in arrivo a corta lunghezza d'onda in energia a maggiore lunghezza d'onda, annullando così la forza di penetrazione e la pericolosità della radiazione stessa. La ricerca si articola in due sottotemi:

sintesi di almeno due classi di sostanze innovative aventi capacità biologiche e funzionali per la protezione/barriera della pelle e delle mucose, sia di tipo generale che da particolari stimoli, derivanti, tra l'altro, dal contatto accidentale con sostanze irritanti e ustionanti o da esposizione per lungo periodo. Verifica del comportamento e dell'efficacia delle molecole e/o dei composti sintetizzati, preparazione in laboratorio di campioni significativi per la sperimentazione, anche di tipo tossicologico preliminare. Messa a punto delle tecnologie di veicolazione idonee ad un migliore effetto protettivo. Valutazione tecnico-economica in termini di costo/benefici;

preparazione di almeno una classe di sostanze biogene attive capaci di ripristinare la barriera epiteliale danneggiata per effetto delle radiazioni o di contrastarne l'azione sulle parti esposte. Sviluppo, a livello laboratorio, della sintesi di almeno due prodotti, valutazione dell'efficacia e prove tossicologiche. Verifica, a livello pilota, dei processi e dei prodotti, anche con analisi di tipo comportamentale, e controllo della rispondenza in termini costo/benefici rispetto a quelli in uso.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 8.500 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo studio di nuove molecole o nuovi veicoli ad uso topico, per la protezione da sostanze irritanti e da fenomeni naturali. Sviluppo di conoscenze applicative orientate alla fotochimica, biochimica e chimica delle interfasi. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 800 milioni di lire.

*Tema 4* - Prodotti per l'adozione di tecnologie pulite.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di sostanze di origine naturale, comunque ottenute, biodegradabili o intrinsecamente «pulite» da utilizzarsi nella preparazione di composti di largo consumo quali polimeri, detergenti, tensioattivi e plastificanti, impiegati in campi applicativi di rilevante interesse economico, al fine di ridurre all'origine l'impatto ambientale dei prodotti realizzati con i composti stessi. Validazione tecnico-economica dei processi messi a punto, anche in termini di ecotossicità e di impatto ambientale, nonché di prodotti finiti con particolare riferimento al loro smaltimento. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto a sostanze e prodotti convenzionali. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto, a partire da amido o altre sostanze sintetizzate da prodotti naturali, di polimeri biodegradabili utilizzabili in almeno un settore di largo consumo in sostituzione di quelli impiegati convenzionalmente. Applicazione, dei polimeri messi a punto in prodotti campioni di larga diffusione e/o impiego. Qualificazione

e caratterizzazione del prodotto realizzato e verifica del comportamento in uso, nonché dell'impatto ambientale del suo smaltimento al termine della vita utile, anche in termini di tossicità e di ecotossicità. Sviluppo, a livello pilota, del processo di produzione del polimero e verifica della trasferibilità su scala industriale. Validazione tecnico-economica del processo anche in termini di ecotossicità e di impatto ambientale, con particolare riferimento ai reflui di lavorazione. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai polimeri in uso e della loro utilizzazione nei prodotti campione;

messa a punto, a partire da saccaridi naturali, ottenuti anche da biomasse varie di scarto, di almeno un prodotto da utilizzare nella produzione di miscele detergenti o di tensioattivi o di sostanze plastificanti. Applicazione dei prodotti nella formulazione e preparazione, a livello di laboratorio, di almeno una miscela detergente o di un tensioattivo o di una sostanza plastificante, qualificazione, caratterizzazione e verifica del comportamento in uso, nonché dell'impatto ambientale dello smaltimento al termine della vita utile, anche in termini di tossicità e di ecotossicità. Sviluppo, a livello pilota, del processo di produzione del prodotto e verifica della trasferibilità su scala industriale. Validazione tecnico-economica del processo anche in termini di ecotossicità e di impatto ambientale, con particolare riferimento ai reflui di lavorazione. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso e della loro utilizzazione nei campioni.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 12.500 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo studio di sostanze polimeriche biodegradabili, con competenze di chimica dei polisaccaridi, separazione e purificazione di sistemi biologici complessi e tecniche strumentali. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.000 milioni di lire.

*Tema 5* - Sviluppo di membrane, di moduli a membrana e di processi per la razionalizzazione di cicli produttivi.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo e messa a punto, a partire da matrici polimeriche anche modificate, di membrane di separazione e dei relativi moduli per l'ottimizzazione e razionalizzazione di processi produttivi di rilevante interesse economico, al fine di contenere l'impatto ambientale dei reflui, anche attraverso il recupero di materie prime seconde, di ridurre i consumi di energia nonché il prelievo di acque primarie. Validazione dei prodotti e dei risultati conseguiti nei processi produttivi di impiego, con particolare riferimento alla riduzione dell'impatto ambientale. Valutazione dell'applicabilità dei prodotti sviluppati in cicli produttivi di settori diversi da quelli specificatamente considerati. La ricerca si articola in quattro sottotemi:

messa a punto di un tipo di membrana e relativo modulo pilota con caratteristiche tali da poter essere utilizzati per ottimizzare il recupero dei sottoprodotti di monomeri idrocompatibili, quali caprolattame ed acrilonitrile. Validazione dei prodotti e dei risultati conseguiti nei processi considerati, con particolare riferimento alla riduzione dell'impatto ambientale. Valutazione dell'applicabilità dei prodotti sviluppati in cicli produttivi di settori diversi da quelli in oggetto. Analisi volumetrica, tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei reflui trattati. Valutazione della rispondenza costo/benefici rispetto ai sistemi in uso, anche in riferimento, tra l'altro, ai risparmi di energia ed al recupero di materie prime seconde economicamente utilizzabili;

messa a punto di un tipo di membrana e relativo modulo pilota con caratteristiche tali da poter essere utilizzati in impianti di processo e/o trattamento relativi alla produzione della cellulosa, della carta e delle fibre tessili. Tale tecnologia deve consentire un recupero, significativamente superiore a quello ottenibile con le tecnologie in uso, di sottoprodotti quali i derivati dai componenti del legno e della cellulosa, ed i sali inorganici, nonché la contestuale riduzione dei volumi residuali da trattare. Validazione dei prodotti e dei risultati conseguiti nei processi considerati, con particolare riferimento alla riduzione dell'impatto ambientale. Valutazione dell'applicabilità dei prodotti sviluppati in cicli produttivi di settori diversi da quelli in oggetto. Analisi volumetrica, tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei reflui trattati. Valutazione della rispondenza costo/benefici rispetto ai sistemi in uso, anche in riferimento, tra l'altro, ai risparmi di energia ed al recupero di materie prime seconde economicamente utilizzabili;

messa a punto di un tipo di membrana e relativo modulo pilota con caratteristiche tali da poter essere utilizzati in impianti di trattamento/processo relativi all'industria galvanica e a quella del trattamento dei metalli. Tale tecnologia deve consentire un recupero, significativamente superiore a quello ottenibile con le tecnologie in uso, di metalli pesanti per la loro successiva riutilizzazione, con conseguente riduzione della carica inquinante dei reflui. Validazione dei prodotti e dei risultati conseguiti nei processi considerati, con particolare riferimento alla riduzione dell'impatto ambientale. Valutazione dell'applicabilità dei prodotti sviluppati in cicli produttivi di settori diversi da quelli in oggetto. Analisi volumetrica, tossicologica, ecotossicologica e di

impatto ambientale dei reflui. Valutazione della rispondenza costo/benefici rispetto ai sistemi in uso, anche in riferimento, tra l'altro, ai risparmi di energia ed al recupero di materie prime seconde economicamente utilizzabili;

messa a punto di un tipo di membrana e relativo modulo pilota con caratteristiche tali da poter essere utilizzati in impianti per il trattamento di prodotti naturali da impiegare nella preparazione di alimenti, al fine, tra l'altro, di ridurre od eliminare nel trattamento stesso la presenza e/o l'uso di sostanze additive, nonché di abbattere i sottoprodotti inquinanti dei processi considerati. Validazione dei prodotti e dei risultati conseguiti, nonché dei processi considerati, con particolare riferimento alla riduzione dell'impatto ambientale. Valutazione dell'applicabilità dei prodotti sviluppati in cicli produttivi di settori diversi da quelli in oggetto. Analisi volumetrica, tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei reflui. Valutazione della rispondenza costo/benefici rispetto ai sistemi in uso, anche in riferimento, tra l'altro, ai risparmi di energia ed al recupero di materie prime seconde economicamente utilizzabili.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 8.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla preparazione e caratterizzazione di membrane artificiali, con competenze nell'ingegneria e nello sviluppo di processi, dalla fase di calcolo alla ottimizzazione dei cicli produttivi, utilizzanti sistemi a membrana. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 600 milioni di lire.

*Tema 6* - Nuove tecnologie per il processo di concia delle pelli e del cuoio.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di tecnologie innovative, compatibili con le esigenze ambientali, per la concia del cuoio e delle pelli, mediante utilizzo di enzimi o microrganismi, nello stadio di depilazione, sgrassaggio e rinverdimento, e di operazioni chimico-fisiche atte a conseguire una drastica riduzione del contenuto di cromo, cloruri e solfati nei reflui di lavorazione, anche mediante l'impiego di trattamenti con membrane semipermeabili. Validazione tecnico-economica dei processi messi a punto, anche in termini di tossicità e di ecotossicità, con particolare riferimento alla riduzione dell'impatto ambientale dei reflui e dei sottoprodotti di lavorazione. La ricerca si articola in due sottotemi:

modifica del processo attuale di depilazione, sgrassaggio e/o rinverdimento delle pelli grezze attraverso la messa a punto di una tecnologia basata sull'uso di enzimi o microrganismi all'uopo individuati e/o prodotti, che, senza alterare la qualità del prodotto finale, assicuri una sostanziale riduzione del carico inquinante dei reflui. Individuazione di una famiglia di enzimi e/o di microorganismi da impiegare nei processi di trattamento considerati. Sviluppo a livello pilota del processo, e realizzazione di un campione significativo di prodotti con relative verifiche di qualità. Verifica della trasferibilità su scala industriale del processo messo a punto, e relativa validazione anche a livello di tossicità, ecotossicità e di impatto ambientale, in particolare per i reflui di lavorazione. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai processi convenzionali;

sviluppo di una tecnologia, anche basata su trattamenti con membrane semipermeabili eventualmente all'uopo preparate, atta a consentire l'ottimizzazione dell'impiego del cromo, anche attraverso il suo recupero e riutilizzo, e la eliminazione o la drastica riduzione dei cloruri e solfati nel ciclo di lavorazione delle pelli. Messa a punto, a livello pilota, del processo sviluppato ed analisi qualitativa dei prodotti ottenuti. Verifica della trasferibilità su scala industriale del processo messo a punto e sua validazione anche a livello di tossicità, ecotossicità e di impatto ambientale, in particolare per i reflui di lavorazione. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai processi convenzionali.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 8.500 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo studio e messa a punto di processi conciari competitivi, con competenze in sintesi organiche, nei processi di membrana, in biologia, microbiologia, chimica analitica ed estrattiva da substrati complessi di origine naturale, e nella valutazione dei rischi ambientali, con riferimento alle tecniche di salvaguardia ambientale e dell'adeguamento dei cicli produttivi. I relativi singoli percorsi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 500 milioni di lire.

*Tema 7* - Processo innovativo ed integrato per la produzione dello zucchero.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di tecnologie innovative per ottimizzare i cicli produttivi dello zucchero, in termini di economicità e di annullamento o drastica riduzione dei sottoprodotti e/o dei reflui inquinanti, migliorando o lasciando inalterate le qualità del prodotto e le rese di produzione. Sviluppo di una tecnologia, integrabile nei processi di produzione dello zucchero, per il trattamento e la trasformazione dei sottoprodotti di lavorazione in sostanze di interesse economico e ad ampia possibilità di impiego per settori industriali differenziati. Validazione dei prodotti e dei processi messi a punto, con particolare riferimento all'impatto ambientale. Valutazione economica in termini costo/benefici. La ricerca si articola in due sottotemi:

individuazione e messa a punto di tecnologie chimico-fisiche anche innovative, quali ad esempio a membrane anche all'uopo sintetizzate, atte a modificare i differenti stadi del processo di produzione dello zucchero, migliorando o lasciando inalterate qualità e rese di produzione, in grado di assicurare l'economicità del processo e di ridurre drasticamente o eliminare i sottoprodotti ed i reflui inquinanti. Messa a punto a livello pilota del processo e sua validazione, anche in riferimento alla qualità del prodotto e alle rese di produzione. Verifica della trasferibilità su scala industriale. Analisi tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei reflui di lavorazione. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici del processo sviluppato rispetto a quelli tradizionali;

individuazione di una tecnologia, basata su metodi enzimatici e/o di fermentazione controllata e/o su processi a membrana, per il trattamento dei reflui e dei sottoprodotti del processo di produzione dello zucchero e la loro trasformazione in sostanze, quali ad esempio l'etanolo, di interesse economico e ad ampia possibilità di impiego in settori industriali diversificati, con particolare riferimento all'agroalimentare. Caratterizzazione e qualificazione all'impiego dei prodotti ottenuti. Validazione anche tossicologica dei prodotti e di ecotossicità e di impatto ambientale dei processi messi a punto, in particolare per quanto riguarda lo smaltimento dei reflui di lavorazione. Verifica della trasferibilità su scala industriale e valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai processi/prodotti in uso.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 13.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati allo studio dei processi di separazione per impianti agro-alimentari, con competenze in biologia, microbiologia, chimica analitica e chimica estrattiva da sistemi complessi naturali e nei cicli industriali di lavorazione degli zuccheri. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 900 milioni di lire.

*Tema 8* - Nuovi prodotti da biomasse algali.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di processi chimici e/o chimico/fisici e/o fermentativi per l'utilizzo di alghe macro e/o microscopiche di rilevante interesse come materie prime per l'estrazione e la separazione di composti chimici, come materiale di importanza energetica, anche mediante la produzione di biogas, come precursori di fertilizzanti misto/organici. Validazione tossicologica, ecotossicologica, di impatto ambientale e tecnico-economica. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo, a livello laboratorio, di almeno due sostanze da biomasse algali, significative in termini di produzione, utilizzabili in settori di rilevante interesse economico, ottenute mediante fermentazione o altri metodi chimico/ fisici, compresi quelli a membrana. Messa a punto, a livello pilota, dei processi e valutazione, attraverso la preparazione di macrocampioni, della loro efficacia e possibilità di impiego, nonché della rispondenza in termini di costo/benefici anche rispetto ai sistemi e/o prodotti attualmente utilizzati. Verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei processi e prodotti sviluppati;

messa a punto, a livello pilota, dei processi per l'utilizzazione dei sottoprodotti da lavorazione di biomasse algali e/o di biomasse algali per la produzione di materie prime per agricoltura e/o di materie prime per produzione di energia, anche mediante biogas, e/o di altri prodotti di importanza energetica, anche attraverso fermentazione anaerobica. Valutazione tecnico-economica, anche in relazione ai sistemi in uso. Verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei processi e prodotti sviluppati.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 8.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati allo studio dei processi di separazione per impianti agro-alimentari, con competenze in biologia, microbiologia, chimica analitica e chimica estrattiva da sistemi complessi naturali.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.000 milioni di lire.

AREA CHIMICA PER L'EDILIZIA E LE INFRASTRUTTURE EDILIZIE

*Tema 9* - Prodotti e tecnologie per la conservazione dei manufatti esistenti.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di almeno otto prodotti chimici innovativi da applicare, anche attraverso tecnologie originali, ai manufatti esistenti nell'edilizia civile, industriale ed in quella delle grandi infrastrutture, per la protezione dall'attacco degradante dell'ambiente e/o per il ripristino delle parti esterne o interne degradate ai fini del recupero delle funzioni originarie. Ciascun prodotto deve riferirsi ad aspetti di rilevante interesse economico e corrispondere, per le principali prestazioni specifiche, ai requisiti più severi della normativa internazionale. Validazione, anche tossicologica, dei prodotti e dei processi di produzione messi a punto, anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno sei prodotti chimici innovativi da impiegare negli edifici civili e industriali per la protezione dagli agenti aggressivi e/o per il ripristino di parti degradate di intonaci e rivestimenti esterni, di coperture, di impianti di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche. Per ciascuno dei sei diversi impieghi previsti deve essere messo a punto almeno un prodotto rispondente ai più severi requisiti della normativa internazionale, con particolare riferimento alla resistenza agli agenti aggressivi, alla durabilità, alla compatibilità ed integrabilità con i materiali dei manufatti edilizi esistenti anche nei centri antichi. Ciascun prodotto deve essere utilizzabile per impieghi specifici qualitativamente e quantitativamente rilevanti. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità e di impatto ambientale dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione degli ambienti aggressivi e dei loro effetti, di tecniche di applicazione originali e/o ottimizzazione di tecnologie in uso, atte a garantire la massima efficacia dei prodotti e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio. Valutazione dei prodotti e delle relative tecniche di impiego mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di intervento. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati, con particolare riferimento al loro impiego nei nuovi edifici civili ed industriali;

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di prodotti chimici innovativi per la conservazione dei manufatti esistenti in cemento armato e cemento armato precompresso, di cui almeno uno da impiegare per l'arresto o il significativo rallentamento dei fenomeni di degrado, ed almeno uno idoneo alla riparazione delle lesioni ed al ripristino delle condizioni di protezione delle armature metalliche. Ciascun prodotto deve essere rispondente ai più severi requisiti della normativa internazionale, con particolare riferimento alla resistenza agli agenti aggressivi, alla durabilità, alla compatibilità ed integrabilità con i materiali dei manufatti. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità e di impatto ambientale dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione degli ambienti aggressivi e dei loro effetti, di tecniche di applicazione originali e/o ottimizzazione di tecnologie in uso, atte a garantire la massima efficacia dei prodotti e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio. Valutazione dei prodotti e delle relative tecniche di impiego mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di intervento. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati, con particolare riferimento al loro impiego nelle grandi infrastrutture edilizie di nuova costruzione.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 15.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati allo studio delle metodiche di valutazione delle cause di degrado edilizio e allo studio ed alla messa a punto di sostanze chimiche utilizzabili per il consolidamento, con competenze in materiali edili tradizionali ed avanzati, tecniche di collaudo e certificazioni delle loro prestazioni nel tempo. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.600 milioni di lire.

*Tema 10* - Prodotti e tecnologie avanzate per la durabilità ed il miglioramento qualitativo dei nuovi manufatti edilizi.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di almeno otto prodotti chimici innovativi da impiegare nella costruzione di grandi infrastrutture edilizie per migliorarne le caratteristiche di durabilità, con conseguente significativa riduzione di frequenza ed onere delle operazioni di manutenzione, nonché nei nuovi edifici civili ed industriali per conseguire un sensibile miglioramento della fruibilità mediante ottimizzazione dell'isolamento termico, acustico e della difesa dal fuoco. Sviluppo delle relative tecnologie innovative di impiego. Ciascun prodotto deve riferirsi ad aspetti di rilevante interesse economico e rispondere, per le principali prestazioni specifiche, ai requisiti più severi della normativa internazionale. Validazione, anche tossicologica, dei prodotti e dei processi di produzione messi a punto, anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in tre sottotemi:

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di prodotti chimici innovativi da impiegare nella costruzione di grandi infrastrutture edilizie, tra l'altro, per la protezione dagli agenti aggressivi, di cui almeno uno appartenente alla classe dei preservanti delle armature metalliche nelle strutture in cemento armato e/o in cemento armato precompresso, ed almeno uno appartenente a quella degli adiuvanti e/o modificanti per malte e calcestruzzi. Ciascun prodotto deve essere rispondente ai più severi requisiti della normativa internazionale, e deve concorrere a migliorare la resistenza agli agenti aggressivi e la durabilità delle opere con conseguente significativa riduzione degli interventi di manutenzione. Ciascun prodotto deve essere utilizzabile per impieghi specifici qualitativamente e quantitativamente rilevanti. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità e di impatto ambientale dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione dei fattori funzionali e ambientali, naturali e artificiali che provocano il degrado accelerato dei manufatti, di tecniche di utilizzo innovative atte a garantire la massima efficacia dei prodotti e la economicità del loro impiego. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e con prove di invecchiamento accelerato. Valutazione dei prodotti e delle relative tecniche di utilizzo mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso, anche sulla base calcolata della riduzione degli interventi di manutenzione. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati, con particolare riferimento al loro impiego negli interventi di ripristino di parti degradate;

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di prodotti chimici innovativi che addizionati a materiali tradizionali, quali malte, calcestruzzi, laterizi, ne migliorino le caratteristiche di impiego per l'isolamento acustico, l'isolamento termico e la protezione dal fuoco negli edifici industriali e civili. Per ciascuno dei tre diversi impieghi previsti deve essere messo a punto almeno un prodotto rispondente ai più severi requisiti della normativa internazionale. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità e di impatto ambientale dei reflui. Messa a punto di tecniche di applicazione originali e/o ottimizzazione di tecnologie in uso atte a garantire la massima efficacia dei prodotti e la economicità del loro impiego. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio. Valutazione dei prodotti e delle relative tecniche di impiego mediante un numero significativo di prove sul campo rappresentative delle tipologie di uso previste. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso;

messa a punto di prodotti innovativi dotati di elevata stabilità agli agenti atmosferici ed all'invecchiamento per la produzione e/o il trattamento di superfici in vetro idonee a consentire la migliore fruibilità degli ambienti, anche in relazione a specifiche tipologie edilizie destinate ad usi particolari e che richiedano condizioni, quali luce, temperatura, predeterminate. Sviluppo dei processi produttivi, a livello pilota, e verifica della trasferibilità su scala industriale. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti le più gravose condizioni di impiego e con prove di invecchiamento accelerato. Valutazione dei prodotti e delle eventuali tecniche applicative mediante prove in campo. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 16.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati allo studio delle metodiche di valutazione delle cause di degrado edilizio ed allo studio e messa a punto di materiali idonei all'isolamento acustico ed all'azione ignifuga con conoscenza della chimica organica, della chimica dei materiali polimerici e di materiali inorganici. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.000 milioni di lire.

*Tema 11* - Prodotti e tecnologie per lo smorzamento degli effetti dei sismi sui manufatti edilizi.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di prodotti innovativi a base di elastomeri ad elevata stabilità intrinseca, da impiegare nella realizzazione di elementi speciali da inserire tra le fondazioni e le strutture di elevazione, in grado di isolare le costruzioni dal sisma assorbendone l'energia cinetica. Tali elementi, caratterizzati da stabilità chimico/fisica e da completa compatibilità col terreno e con le strutture, devono consentire la riduzione dei costi di costruzione degli edifici e delle infrastrutture e l'aumento della sicurezza al fine di garantirne la funzionalità in caso di emergenza sismica. Validazione, anche tossicologica, dei prodotti e dei processi di produzione messi a punto, anche a livello di ecotossicità di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini di costo/benefici rispetto ai sistemi antisismici impiegati nelle diverse tipologie di manufatti edilizi. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati, con particolare riferimento al loro impiego nella prevenzione dei rischi sismici per manufatti di interesse storico, artistico ed archeologico. La ricerca, si articola in due sottotemi:

sviluppo di elastomeri ad alta stabilità, quali copolimeri di olefine, e loro qualificazione sotto il profilo delle caratteristiche fisico/chimiche e meccaniche. Sviluppo, con gli elastomeri messi a punto, anche attraverso tecniche innovative di vulcanizzazione, di almeno tre differenti formulati con elevate caratteristiche di stabilità delle proprietà fisiche, chimico/fisiche e di compatibilità con il terreno e con le strutture in elevazione in termini, tra l'altro, di impatto ambientale. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti realizzati. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità e di impatto ambientale dei reflui;

realizzazione di almeno tre elementi, basati sui formulati messi a punto, da impiegare tipo supporti speciali da inserire tra il terreno e le strutture in elevazione, in grado di isolare le costruzioni dal sisma, assorbendone l'energia cinetica. Gli elementi devono essere utilizzabili su differenti tipologie di manufatti di interesse pubblico. Validazione dei prodotti realizzati su strutture modello in scala, in condizioni simulanti le differenti tipologie e grado di intensità di sisma, con relativa determinazione delle sollecitazioni residue trasmesse alla struttura dell'edificio. Verifica delle caratteristiche di stabilità nel tempo, delle proprietà meccaniche e chimico/fisiche degli elementi realizzati, attraverso prove di invecchiamento nelle più severe condizioni di esercizio. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai sistemi antisismici impiegati. nelle diverse tipologie di manufatti edilizi, anche tenendo conto delle diseconomie, in caso di sisma, provocate dalla interruzione dei servizi.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 9.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati allo studio della chimica e delle proprietà fisiche degli elastomeri, e del loro utilizzo per l'ottimizzazione delle sollecitazioni tipo sismico. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 700 milioni di lire.

AREA CHIMICA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI

*Tema 12* - Tecniche diagnostiche innovative per la valutazione dello stato di conservazione dei materiali.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di tecnologie diagnostiche innovative e dei relativi sistemi applicativi, anche attraverso ottimizzazione di apparecchiature esistenti, in grado di rilevare lo stato di conservazione dei manufatti di interesse storico, artistico e culturale, in materiali litoidi, naturali ed artificiali, metalli, legno, carta, fibre e vetro, in modo non invasivo e senza danneggiarne l'integrità e la fruibilità. In particolare almeno due tecnologie, tra quelle sviluppate, devono basarsi su reazioni chimico-fisiche e/o biologico-enzimatiche. Messa a punto delle tecniche di impiego nelle differenti condizioni di uso e delle relative metodologie, anche automatiche, di analisi e valutazione delle risposte ottenute, in modo da semplificarne al massimo l'utilizzo. Le tecnologie messe a punto devono permettere, nei rispettivi ambiti di applicazione, la valutazione dello stato di conservazione, sia superficiale che interno di un manufatto, individuando i prodotti del degrado, le relative cause, ed il suo sviluppo nel tempo. Validazione della rispondenza anche in termini costo/prestazioni rispetto alle tecnologie tradizionali. Verifica della loro applicabilità per impieghi differenti di rilevante interesse economico e/o sociale. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto di tre differenti tecnologie diagnostiche innovative per la valutazione dello stato di conservazione di manufatti di interesse storico, artistico e culturale. In particolare, deve essere previsto lo sviluppo di una tecnologia basata sull'applicazione delle onde ultrasonore, anche con sistemi interferometrici, atta alla individuazione di difetti, anomalie e variazioni parametriche nei materiali solidi; di una tecnologia basata su onde radar, atta alla individuazione, su grandi superfici di costruzioni, di zone o parti in condizioni anomale o degradate quali si verificano per umidità, distacco, decoesione; di una tecnologia, basata su applicazioni laser, per il riconoscimento delle parti o delle superfici a stato di conservazione alterato.

Per ciascuna tecnologia deve essere realizzata la relativa apparecchiatura,mediante soluzioni innovative e/o ottimizzazione di strumentazioni in uso. Tali apparecchiature devono essere dotate di appositi sistemi automatici di analisi ed interpretazione delle misurazioni effettuate. Messe a punto delle relative metodiche di impiego nelle differenti condizioni di uso. Validazione delle tecnologie sviluppate e delle apparecchiature realizzate, mediante un adeguato numero di prove su oggetti, materiali, monumenti, di cui si conosca in modo approfondito lo stato di conservazione, e che costituiscano un campione significativo delle più rilevanti categorie di beni storici, artistici e culturali del patrimonio nazionale. Valutazione della rispondenza in termini di costo/benefici rispetto alle tecniche in uso. Verifica della loro applicabilità per impieghi differenti e di rilevante interesse economico e/o sociale;

messa a punto di almeno due tecnologie innovative e di semplice impiego basate su reazioni chimico-fisiche e/o biologico-enzimatiche per la individuazione di alterazioni su materiali litoidi e/o metallici, legnosi e/o cartacei, causate da fattori ambientali, da corrosione e/o invecchiamento. In particolare le suddette tecnologie devono anche permettere la determinazione delle cause delle alterazioni individuate e, più in generale, la presenza di condizioni ambientali «a rischio» per i beni considerati. Validazione delle tecnologie sviluppate, mediante prove di laboratorio che ne accertino anche la innocuità per i manufatti da analizzare, e mediante un adeguato numero di prove su manufatti di cui si conosca in modo approfondito lo stato di conservazione, e che costituiscano un campione significativo delle più rilevanti categorie di beni storici, artistici e culturali del patrimonio nazionale. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto alle tecniche in uso. Verifica della loro applicabilità per impieghi differenti e di rilevante interesse economico e/o sociale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 6.500 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo studio dei principali metodi analitici: chimici, strumentali e chimico/fisici, per la valutazione dello stato di degrado dei materiali. Sviluppo di competenze nelle tecniche costruttive ed applicative di apparecchiature basate su onde elettromagnetiche e su ultrasuoni, nell'impiego di sistemi di elaborazione di dati. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 600 milioni di lire.

*Tema 13* - Prodotti e tecnologie chimiche per il ripristino dei materiali litoidi e metallici.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di prodotti chimici innovativi anche di origine naturale da impiegare, anche attraverso tecniche di applicazione originali, per il ripristino delle condizioni iniziali di materiali litoidi, sia naturali che artificiali quali laterizi e intonaci, e metallici, ai fini del recupero delle funzioni originarie di fruibilità anche estetiche e culturali. I prodotti, di cui almeno uno utilizzabile su materiali litoidi ed almeno uno su materiali metallici, devono essere in grado di asportare e/o modificare le sostanze formatesi sui materiali per deposito e/o per reazioni fisico/chimiche, anche di origine naturale, senza alterare le caratteristiche del materiale trattato. Validazione, anche tossicologica e con prove di invecchiamento accelerato, dei prodotti, utilizzando, tra l'altro, metodologie idonee a rilevare le controindicazioni all'impiego. Verifica dei processi di produzione messi a punto, anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno un prodotto chimico innovativo, anche di origine naturale, idoneo a consentire il ripristino delle condizioni originali di uno o più materiali litoidi naturali e artificiali, quali laterizi e intonaci, attraverso un'azione di modifica fisico-chimica e/o di asportazione dolce delle sostanze depositate e/o createsi per cause di degrado di diversa origine. Ciascun prodotto deve essere utilizzabile per impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve essere compatibile con il materiale base da trattare, senza alterarne nel tempo le caratteristiche chimico-fisiche, e deve facilitare successivi interventi di consolidamento e di conservazione del bene. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti e delle relative tecniche di applicazione

mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali;

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno un prodotto chimico innovativo, che consenta l'eliminazione di fattori a gradi di instabilità e ad attività progressiva elevati, quali patine ed incrostazioni, presenti su materiali metallici, quali argento, rame, bronzo e ferro, a seguito di permanenza prolungata in situazioni ambientali sfavorevoli, al fine di ripristinare le condizioni originali e/o di permettere il cambiamento di localizzazione degli oggetti. Ciascun prodotto deve essere utilizzabile per impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve essere compatibile con il materiale base da trattare senza alterarne nel tempo le caratteristiche chimico-fisiche e deve facilitare successivi interventi di consolidamento e di conservazione del bene. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti, delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 6.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo studio ed alla messa a punto di sostanze e metodologie idonee alla riaggregazione dei materiali, ed al conferimento ad essi di consistenza e compattezza. Conoscenza dei materiali, dei metodi di valutazione del loro comportamento nel tempo, nonché della sintesi organica, con particolare riferimento alla chimica dei materiali polimerici anche a base fluorurata. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 600 milioni di lire.

*Tema 14* - Prodotti chimici e tecniche per il consolidamento dei materiali litoidi e metallici.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di prodotti chimici innovativi, anche di origine naturale, da utilizzare, anche mediante tecniche di applicazione avanzate, per il consolidamento e la ricoesione di materiali litoidi naturali ed artificiali, quali laterizi e intonaci, e metallici che per effetto di un degrado chimico, fisico o dovuto a corrosione violenta abbiano perduto consistenza e compattezza, al fine di recuperarne le caratteristiche originarie e le funzioni, anche in termini di fruibilità estetica e culturale. I prodotti, di cui almeno uno utilizzabile per materiali litoidi ed almeno uno per materiali metallici, devono essere compatibili e coerenti con i materiali da trattare, tra l'altro, per quanto riguarda sia le caratteristiche fisiche ed estetiche, sia la resistenza ed il comportamento ai fattori ambientali. Validazione, anche tossicologica e con prove di invecchiamento accelerato, dei prodotti utilizzando, tra l'altro, metodologie idonee a rilevare le controindicazioni all'impiego. Verifica dei processi di produzione messi a punto, anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno un prodotto chimico innovativo, anche di origine naturale e a base polimerica, in grado di esercitare un'azione riaggregante e consolidante su uno o più materiali litoidi naturali ed artificiali degradati, senza alterare nel tempo le caratteristiche fisiche e chimiche del materiale preesistente e favorendo, se possibile, l'eliminazione o la riduzione della causa del degrado. Ciascun prodotto deve essere destinato ad impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve essere coerente con il materiale da trattare per quanto riguarda, tra l'altro, gli aspetti estetici, la resistenza alle variazioni climatiche, le caratteristiche prestazionali, deve concorrere a migliorare la durabilità del bene culturale ed essere compatibile con ulteriori interventi di conservazione per consentire una significativa riduzione degli interventi di manutenzione. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e

ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti, delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali;

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno un prodotto chimico innovativo, anche polimerico a base fluorurata, in grado di esercitare un'azione riaggregante di lunga durata, su uno o più materiali metallici, quali argento, rame, bronzo e ferro, e in particolare presenti in oggetti d'arte specie di tipo archeologico. Ciascun prodotto deve essere destinato ad impieghi di rilevante interesse qualitativo, deve risultare inerte verso il metallo e verso gli eventuali prodotti di corrosione non asportabili presenti e, se possibile, reversibile, deve resistere ad azioni di degradazione specie da gas e da vapori, deve essere compatibile con interventi di conservazione globale degli oggetti. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali ambientali, naturali e artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche mediante sistemi fisici innovativi per il settore quali il plasma freddo e il laser, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti, delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costó/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 5.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo studio ed alla messa a punto di sostanze e metodologie idonee alla riaggregazione dei materiali, ed al conferimento ad essi di consistenza e compattezza. Sviluppo di competenze nei materiali, su metodi di valutazione del loro comportamento nel tempo, nonché nella sintesi organica, con particolare riferimento alla chimica dei materiali polimerici anche a base fluorurata. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 900 milioni di lire.

*Tema 15* - Prodotti e metodologie chimiche per il ripristino ed il consolidamento dei materiali di natura organica.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di prodotti chimici innovativi da impiegare, anche attraverso tecniche di applicazione originali, per il ripristino, la decontaminazione, il consolidamento di oggetti di natura organica, quali quelli in carta, legno, altri materiali fibrosi, ai fini del recupero delle caratteristiche e delle funzioni originarie dei beni, anche in termini di fruibilità estetica e culturale. I prodotti, di cui almeno due utilizzabili su manufatti a base di materiali fibrosi e almeno due sul legno, devono essere in grado di agire in forma mirata senza interferire con le altre sostanze presenti sull'oggetto da trattare, devono consentire la completa fruibilità del bene, essere inalterabili e, se necessario, reversibili. Validazione, anche tossicologica e con prove di invecchiamento accelerato, dei prodotti utilizzando, tra l'altro, metodologie idonee a rilevare le controindicazioni all'impiego. Verifica dei processi di produzione messi a punto, anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in tre sottotemi:

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno un prodotto chimico sintetizzato e/o formulato idoneo ad esplicare un'azione di ripristino delle condizioni originarie, con eventuale decontaminazione, di oggetti a base di carta cellulosica

senza problemi di compatibilità con il supporto fibroso e con le altre sostanze superficiali presenti, quali inchiostri e vernici. Ciascun prodotto deve essere utilizzabile per impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve essere compatibile con il materiale base da trattare, senza alterarne nel tempo le caratteristiche chimico-fisiche, e deve facilitare successivi interventi di consolidamento e di conservazione del bene. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti e delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali;

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno un prodotto chimico a base polimerica in grado di fornire ai materiali a base di carta cellulosica la resistenza meccanica per la normale maneggiabilità attraverso un'azione di consolidamento o di rinforzo che non alteri la flessibilità e l'aspetto e risulti compatibile con le sostanze superficiali presenti, quali inchiostri e vernici. Ciascun prodotto deve essere utilizzabile per impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve essere compatibile con il materiale base da trattare, senza alterarne nel tempo le caratteristiche chimico-fisiche, e deve facilitare successivi interventi di consolidamento e di conservazione del bene. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti, delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali;

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno due prodotti chimici polimerici in grado di esercitare un'azione di consolidamento su materiali lignei senza alterare le caratteristiche originarie dei beni. In particolare, almeno un prodotto deve essere in grado di operare il consolidamento in forma provvisoria e deve essere reversibile. Ciascun prodotto deve essere utilizzabile per impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve poter operare in ambienti differenziati specie quanto a situazioni chimico-fisiche, di dilatazione, di evaporazione. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, quali i processi osmotici, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti, delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 8.500 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati allo studio ed alla messa a punto di sostanze e metodologie idonee al restauro ed al consolidamento di oggetti artistici di natura cellulosica. Conoscenze specifiche su materiali di origine organica quali: carta, legno, e relativi sistemi applicati quali: inchiostri, pitture e vernici, nonché arazzi e relative sostanze. Sviluppo di competenze anche in chimica dei polimeri, chimica organica, microbiologia. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 600 milioni di lire.

*Tema 16* - Prodotti chimici e tecniche per la conservazione dei materiali litoidi e metallici.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di prodotti chimici innovativi, anche di origine naturale, da impiegare, anche mediante tecniche di applicazione originali, per la conservazione di materiali litoidi naturali ed artificiali, quali laterizi e intonaci, e metallici, con la funzione di protezione dall'attacco di situazioni ambientali a rischio e/o aggressive di difficile eliminazione. I prodotti, di cui almeno uno utilizzabile su materiali litoidi e almeno uno su materiali metallici, devono essere applicabili su materiali restaurati e non ed essere coerenti con altri prodotti utilizzabili per la conservazione di parti del bene culturale in materiali diversi da quelli considerati, non devono alterare le caratteristiche chimiche e fisiche del materiale trattato ed essere eliminabili con sistemi non nocivi per la salvaguardia del bene. Validazione anche tossicologica e con prove di invecchiamento accelerato, dei prodotti utilizzando, tra l'altro, metodologie idonee a rilevare le controindicazioni all'impiego. Verifica dei processi di produzione messi a punto, anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. Messa a punto di una metodologia innovativa completa di una procedura di gestione delle informazioni in forma elaborabile, atta a fornire il supporto decisionale per un intervento integrato e coordinato di ripristino, consolidamento e conservazione di un bene culturale, al fine di consentire la sistematicità, l'efficacia e la economicità degli interventi. Valutazione della rispondenza anche attraverso prove al vero. La ricerca si articola in tre sottotemi:

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno un prodotto chimico innovativo, anche a base polimerica, in grado di esercitare un'azione di protezione di uno o più materiali litoidi naturali ed artificiali dagli agenti aggressivi presenti nell'ambiente, senza alterare nel tempo le caratteristiche fisiche e chimiche del materiale da proteggere, anche tenendo conto di fattori di degrado diversi da quelli che il prodotto considera. Ciascun prodotto deve essere destinato ad impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve essere inerte nei confronti del materiale da trattare e delle eventuali sostanze da degrado e/o da trattamento preesistenti, deve essere eliminabile attraverso tecnologie non distruttive, deve avere caratteristiche di elevata resistenza agli agenti atmosferici e consentire il naturale scambio di gas e vapori, nonché, tra l'altro, una significativa riduzione degli interventi di manutenzione. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti e delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali;

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno un prodotto chimico innovativo, anche polimerico a base fluorurata o xililenica, in grado di esercitare una azione di protezione di uno o più materiali metallici, quali argento, rame, bronzo e ferro, dagli agenti aggressivi presenti nell'ambiente e/o dagli attacchi corrosivi di varia natura, senza alterare nel tempo le caratteristiche fisiche e chimiche del materiale da proteggere, anche tenendo conto di fattori di degrado diversi da quelli che il prodotto considera. Ciascun prodotto deve essere destinato ad impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve essere inerte nei confronti del materiale da trattare e delle eventuali sostanze da degrado e/o da trattamento

preesistenti, deve essere eliminabile attraverso tecnologie non distruttive, deve avere caratteristiche di elevata resistenza agli agenti atmosferici e consentire il naturale scambio di gas e vapori, nonché, tra l'altro, una significativa riduzione degli interventi di manutenzione. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti, delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali;

messa a punto di una metodologia innovativa, idonea ad individuare un processo integrato di interventi non strutturali per la sistemazione e la protezione di un bene culturale sulla base, tra l'altro, delle sue caratteristiche, dello stato di conservazione e dell'ambiente, fornendo anche le indicazioni di tipo diagnostico, manutentivo, di compatibilità dei formulati/interventi nonché sui relativi aspetti economici. Realizzazione delle relative procedure informatiche. Validazione delle metodologie messe a punto e delle relative procedure informatiche, mediante applicazione ad un campione significativo di situazioni rappresentative delle diverse tipologie di interventi da considerare, ivi comprese quelle individuate nei precedenti sottotemi.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 9.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati allo studio della prevenzione del degrado dei beni culturali causato dall'esposizione all'ambiente esterno. Sviluppo di competenze in chimica organica, chimica dei polimeri, tecnologie analitiche avanzate e tecniche di progettazione e calcolo per sperimentazioni su modelli e in loco. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 900 milioni di lire.

*Tema 17* - Prodotti chimici e metodologie per la conservazione di materiali di natura organica.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di prodotti chimici innovativi da impiegare, anche attraverso tecniche di applicazione originali per la conservazione di materiali di natura organica, fibrosi e non, sia attraverso trattamenti di rivestimento tipo barriera, sia mediante azioni biologiche sugli insetti, al fine di contenere gli attacchi ambientali ed organici. Validazione, anche tossicologica e con prove di invecchiamento accelerato, dei prodotti utilizzando, tra l'altro, metodologie idonee a rilevare le controindicazioni all'impiego. Verifica dei processi di produzione messi a punto, anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto, anche mediante ottimizzazione di formulazioni esistenti, di almeno un prodotto chimico, anche a base polimerica, in grado di proteggere dagli attacchi di natura ambientale o antropogenici i materiali fibrosi, quali carta cellulosica e legno, attraverso azioni di rivestimento per deposizione sulle fibre o mediante azione tipo protezione/barriera. I prodotti messi a punto non devono alterare le caratteristiche degli oggetti, anche in termini di fruibilità, devono essere stabili nel tempo, compatibili sia con gli eventuali prodotti presenti in superficie sia con gli eventuali prodotti utilizzati per il restauro, e preservare le funzioni naturali che consentono la conservazione dei materiali. Ciascun prodotto deve essere utilizzabile per impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve essere compatibile con il materiale base da trattare, senza alterarne nel tempo le caratteristiche chimico-fisiche, e deve facilitare successivi interventi di consolidamento e di conservazione del bene. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del

prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie, se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti, delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali;

messa a punto di almeno un feromone sessuale sintetico identico a quello naturale appartenente ad uno degli insetti che attaccano i prodotti in legno, provocandone degrado progressivo, anche irreversibile. Il prodotto deve essere utilizzabile per impieghi di rilevante interesse qualitativo e/o quantitativo, deve essere compatibile con il materiale base da trattare senza alterarne nel tempo le caratteristiche chimico-fisiche e deve facilitare successivi interventi di consolidamento e di conservazione del bene. Sviluppo dei relativi processi produttivi a livello pilota, verifica della trasferibilità su scala industriale e validazione degli stessi anche a livello di ecotossicità, di impatto ambientale e di smaltimento dei reflui. Messa a punto, previa caratterizzazione, tra l'altro, dei fattori funzionali e ambientali, naturali ed artificiali causa del degrado, di tecniche di applicazione, anche originali ed innovative, atte a garantire la massima efficacia del trattamento e la economicità degli interventi. Verifica tossicologica e prestazionale dei prodotti mediante prove di laboratorio simulanti, tra l'altro, le combinazioni delle più gravose condizioni di impiego e di invecchiamento accelerato, sperimentazione da effettuarsi utilizzando anche camere climatiche complesse, eventualmente ottimizzate allo scopo. Validazione della rispondenza generale del prodotto, in termini, tra l'altro, di stabilità all'ambiente del materiale trattato e delle relative modifiche, anche attraverso metodologie se del caso a tali fini messe a punto, idonee ad individuare campi e possibilità di applicazione per evitare usi impropri e dannosi del prodotto stesso. Valutazione delle metodologie, dei prodotti, delle relative tecniche di applicazione mediante un adeguato numero di prove sul campo rappresentative di un campione significativo di tipologie di impiego. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti ed ai trattamenti in uso. Analisi e valutazione delle possibili utilizzazioni dei risultati in settori affini a quello dei beni culturali.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 9.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo studio della prevenzione del degrado di materiali cellulosici, legno o altri materiali fibrosi da parte di agenti chimico-fisici o biologici. Sviluppo di competenze in sintesi organiche, tecniche analitiche avanzate e tecniche di «lotta guidata» a particolari tipi di insetti che distruggono il materiale storico e artistico a base organica. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 900 milioni di lire.

In relazione alle attività scientifiche e di sviluppo in atto nel Mezzogiorno i temi sopra specificati numeri 5, 8, 9, 11, 14, 16 e 17 del Programma nazionale di ricerca per la chimica devono essere sviluppati nelle aree meridionali per la successiva industrializzazione in detti territori dei risultati conseguiti.

2. Il Programma nazionale di ricerca sui materiali innovativi avanzati finalizzato allo sviluppo di tecnologie fortemente innovative e strategiche suscettibili di traduzione industriale nel medio periodo — definito dal Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica ed approvato dal CIPI con delibera del 15 marzo 1990 — per l'attivazione di contratti per un ammontare globale massimo di 441,8 miliardi di cui 397 miliardi per attività di ricerca e 44,8 miliardi per attività di formazione, è articolato nelle sottoelencate tematiche, comprensive degli oggetti specifici delle ricerche e delle relative attività di formazione.

### AREA MATERIALI STRUTTURALI

*Tema 1* - Materiali compositi a matrice polimerica per applicazioni aerospaziali.

Oggetto della ricerca:

Realizzazione di almeno due componenti strutturali, in composito a matrice polimerica adatta per tecnologie di produzione automatizzata, caratterizzati da prestazioni elevate e costo competitivo rispetto ai componenti fabbricati in modo tradizionale (vacuum-bag; laminazione). Sviluppo di almeno una matrice polimerica termoplastica ed una termoindurente; definizione dei sistemi di rinforzo singoli o ibridi e dei processi di impregnazione e di realizzazione dei relativi semilavorati. Sviluppo di almeno due tecnologie di formatura caratterizzate da elevata affidabilità di processo e di prodotto. Progettazione e realizzazione, con i materiali e processi sviluppati, di almeno due componenti strutturali di impiego nel settore aerospaziale. Analisi e valutazione delle possibili aree di ricaduta in altri settori industriali quali la meccanica e i trasporti. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo di almeno una matrice polimerica termoplastica ed una termoindurente; individuazione dei sistemi di rinforzo singoli o ibridi e messa a punto dei processi di

impregnazione e di realizzazione dei relativi semilavorati. I materiali individuati devono essere caratterizzati da elevata adattabilità a tecnologie di produzione automatizzata, garantendo, alle cadenze produttive richieste, il mantenimento di un livello di qualità adeguata ai requisiti propri di applicazioni aerospaziali. Sviluppo di almeno due tecnologie di formatura, rispettivamente per termoplastici e termoindurenti, caratterizzate da elevata affidabilità di processo/prodotto e livello di automazione in linea con le cadenze di produzione tipiche del settore di impiego. Qualificazione e caratterizzazione dei materiali sviluppati;

progettazione e realizzazione, con i materiali e i processi sviluppati, di campioni significativi di differenti componenti strutturali, per impieghi nel settore aerospaziale, utilizzanti rispettivamente matrici termoplastiche e matrici termoindurenti. Validazione dei prototipi realizzati in condizioni simulanti l'esercizio. Validazione tecnico-economica in termini costo/prestazioni. Verifica della trasferibilità su scala industriale, anche in riferimento alla salvaguardia per la salute nell'ambiente di produzione.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: La spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 11.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla chimica e chimica fisica delle macromolecole, alle tecnologie per produzioni di bassa/media serie, alla progettazione dei materiali polimerici e delle fibre/tessuti di rinforzo. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA; non deve superare i 1.000 milioni di lire.

*Tema 2* - Sviluppo di materiali e componenti in composito polimerico per impieghi civili ed industriali.

Oggetto della ricerca:

Realizzazione, in composito a matrice polimerica, di parti significative di elementi strutturali, appartenenti a ponti mobili, piattaforme petrolifere, tubazioni sottomarine per il trasporto di fluidi e sovrastrutture industriali e/o civili, che associno elevate caratteristiche fisico/chimico/meccaniche ad elevata resistenza al fuoco ed agli agenti aggressivi. Sviluppo di due tecnologie di formatura di componenti di grandi dimensioni. Progettazione, realizzazione e validazione di prototipi. Valutazione tecnico economica dei trovati, in termini di competitività con i materiali tradizionali. La ricerca si articola in due sottotemi:

scelta e messa a punto di materiali compositi che associno elevate caratteristiche fisico/chimiche/meccaniche ad elevata resistenza al fuoco ed agli agenti aggressivi. Sviluppo di due tecnologie di formatura di componenti di grandi dimensioni, rispettivamente per elementi piani e tubolari, che garantiscano il livello di qualità e di affidabilità richiesto dalla specifica applicazione dei manufatti realizzati. Caratterizzazione e qualificazione dei materiali sviluppati;

progettazione e realizzazione a livello di prototipo, con i materiali e le tecnologie messe a punto, di componenti di grandi dimensioni di elementi strutturali diversi, per almeno tre tipologie costruttive, quali ponti mobili, piattaforme petrolifere, tubazioni per fluidi energetici, sovrastrutture industriali e/o civili. Validazione funzionale dei componenti realizzati in condizioni simulanti l'esercizio e valutazione economica in termini costo/prestazioni. Verifica della trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 8.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla chimica e chimica fisica delle macromolecole, alle tecnologie per produzioni di bassa/media serie, alla progettazione dei materiali polimerici e delle fibre/tessuti di rinforzo, con particolare riferimento alla problematica della durabilità agli agenti ambientali. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 600 milioni di lire.

*Tema 3* - Materiali e componenti in composito a matrice polimerica per applicazione nell'industria dei trasporti terrestri.

Oggetto della ricerca:

Realizzazione di componenti strutturali di veicoli da trasporto, in composito a matrice polimerica, caratterizzati da un favorevole rapporto costo/prestazioni. Definizione e caratterizzazione delle matrici polimeriche, dei materiali di rinforzo e degli opportuni sistemi di accoppiamento, scelta di almeno due materiali con caratteristiche ottimali in funzione delle specifiche di impiego. Sviluppo di almeno una tecnologia di formatura caratterizzata da elevate cadenze produttive tipiche del settore di impiego. Progettazione e realizzazione di almeno due prototipi di componenti strutturali per veicoli da trasporto. Sviluppo di metodologie di qualificazione del comportamento e delle proprietà fisiche e meccaniche dei materiali e di almeno una tecnica di controllo non distruttivo dell'integrità strutturale dei prototipi realizzati. Valutazione delle implicazioni a livello ambientale

derivanti dall'impiego dei materiali compositi polimerici e sviluppo delle procedure e sistemi per il controllo e la riduzione dei potenziali di inquinamento. La ricerca si articola in tre sottotemi:

definizione delle matrici polimeriche, dei materiali di rinforzo e degli opportuni sistemi di accoppiamento. Identificazione e caratterizzazione di almeno due materiali con proprietà ottimali in funzione delle specifiche di impiego. Sviluppo di almeno una tecnologia di formatura caratterizzata da elevate cadenze produttive tipiche del settore di impiego. Sviluppo di almeno un processo di giunzione ad elevata produttività ed automazione;

progettazione e realizzazione, con i materiali e le tecnologie sviluppate, di almeno due prototipi di componenti strutturali di veicoli da trasporto e loro validazione funzionale in condizioni simulate di esercizio. Validazione tecnico economica in termini costo/prestazioni. Verifica della trasferibilità su scala industriale;

sviluppo di metodologie di qualificazione del comportamento e delle proprietà fisiche e meccaniche dei materiali individuati e di almeno una tecnica di controllo non distruttivo dell'integrità strutturale dei prototipi realizzati, applicabile su linea di produzione. Valutazione delle implicazioni a livello ambientale derivanti dall'impiego dei materiali compositi polimerici. Sviluppo di procedure e sistemi per il controllo e la riduzione dei potenziali di inquinamento durante il processo di fabbricazione.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 13.500 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo sviluppo e messa a punto di processi di fabbricazione di compositi a matrice polimerica in media/larga serie, ai sistemi di produzione e di assemblaggio, alle metodologie di progettazione integrata microstruttura/macrostruttura, alla modellistica e alla sperimentazione dei materiali, alle problematiche ambientali e al riciclo dei materiali polimerici, sia all'atto della produzione che al termine della vita utile. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.500 milioni di lire.

*Tema 4* - Sviluppo delle applicazioni di leghe polimeriche autorinforzanti ad alte prestazioni.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di almeno due leghe polimeriche, di cui una termoplastica e l'altra termoindurente, autorinforzanti ad elevatissime prestazioni fisico/meccaniche ed alta resistenza all'invecchiamento, idonee all'impiego in componenti strutturali per l'industria dei trasporti, mediante messa a punto dei relativi sistemi di rinforzo innovativi a base rispettivamente di cristalli liquidi polimerici e di polimeri a reticoli interpenetrati. Sviluppo delle tecnologie di produzione di materiali rinforzati, adatti per la produzione di componenti strutturali con tecnologie quali lo stampaggio ad iniezione o l'estrusione con post-formatura, con elevato grado di omogeneità e riproducibilità delle proprietà fisico/chimiche. Definizione delle tecnologie di trasformazione dei materiali in manufatti, caratterizzate dalla massima affidabilità e costanza di qualità. Progettazione e realizzazione di almeno due componenti a livello di prototipo. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto di sistemi di rinforzo innovativi, a base di cristalli liquidi polimerici e/o di polimeri a reticoli interpenetrati, per lo sviluppo di almeno due leghe polimeriche, rispettivamente termoplastica e termoindurente, autorinforzanti, ad elevatissime prestazioni termomeccaniche e di resistenza all'invecchiamento, per impieghi nel settore aerospaziale e del trasporto terrestre. Sviluppo di tecnologie di produzione di materiali rinforzati adatti per la produzione di componenti strutturali con tecnologie quali lo stampaggio ad iniezione o l'estrusione con post-formatura, con elevato grado di omogeneità e di riproducibilità delle proprietà fisico/chimiche. Validazione funzionale e di durata dei materiali realizzati e loro valutazione economica in termini costo/prestazioni;

definizione delle tecnologie di trasformazione dei materiali prodotti in manufatti caratterizzati da elevatissimi livelli di affidabilità e costanza di qualità. Progettazione e realizzazione di campioni significativi di almeno duc diversi componenti strutturali per l'impiego nell'industria dei trasporti, di cui uno nel settore aerospaziale. Valutazione in termini costo/prestazioni anche rispetto ai componenti tradizionali. Validazione funzionale e di durata dei componenti realizzati, in condizioni simulanti quelle di esercizio e loro qualificazione all'impiego secondo i più severi criteri internazionali.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 12.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla strutturistica macromolecolare, alle reazioni di polimerizzazione selettiva, alla impiantistica chimica, alle tecniche di analisi strumentale sia a livello di

micro che di macrostruttura, alla progettazione integrata materiale-struttura. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.500 milioni di lire.

*Tema 5* - Sviluppo di lamierini metallici rivestiti e delle relative tecnologie di trasformazione.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo e messa a punto di nuovi tipi di lamierini, a base ferro, con rivestimenti mono e multistrato e dei relativi processi di trasformazione e di assemblaggio, per applicazioni, destinate ai settori dei trasporti e degli elettrodomestici, che richiedono superiori combinazioni di prestazioni, quali resistenza alla corrosione, aspetto estetico, leggerezza, durata e affidabilità nel tempo. Ottimizzazione del rivestimento per ciascun uso finale proposto e messa a punto, su scala pilota, di processi di fabbricazione, ad elevata cadenza produttiva, di lamierini rivestiti. Sviluppo di metodologie di calcolo e di modelli previsionali del comportamento, durante il processo di stampaggio per imbutitura, di lamierini prerivestiti. Progettazione, realizzazione e qualificazione di almeno due componenti di carrozzeria di veicolo. Realizzazione su scala pilota e sperimentazione su componente pannellare di elettrodomestico, di lamierini preverniciati finiti, utilizzabili senza danneggiamento per la formatura di geometrie semplici. La ricerca si articola in tre sottotemi:

identificazione della composizione e tipologia di rivestimento, ad esempio metallico, organico, metallo-organico, monostrato o pluristrato, di lamierini per impieghi diversificati, quali elementi di carrozzeria auto, componenti di struttura di elettrodomestici. Sviluppo delle tecniche di applicazione dei rivestimenti individuati. Messa a punto, su scala pilota, per ciascun tipo di rivestimento, di processi di fabbricazione ad elevata produttività e di cicli di trasformazione appropriati per i diversi impieghi. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica della trasferibilità su scala industriale;

sviluppo di metodologie di calcolo e di modelli previsionali del comportamento di lamierini prerivestiti, durante il processo di stampaggio per imbutitura. Produzione a livello prototipo di campioni significativi di almeno due tipi di componenti di carrozzeria di autoveicolo, o di loro parti. Sviluppo e sperimentazione di sistemi di giunzione innovativi, per l'assemblaggio di elementi complessi senza danneggiamento degli strati di rivestimento. Prove di qualificazione dei componenti prodotti, sia con metodologie di controllo di laboratorio che in condizioni simulanti l'esercizio, per accertarne la resistenza alla corrosione e alle sollecitazioni di tipo meccanico. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica della trasferibilità su scala industriale;

messa a punto su scala pilota dei processi di fabbricazione ad elevata produttività, di lamierini preverniciati finiti, utilizzabili senza danneggiamento per formare componenti pannellari a geometria semplice. Realizzazione di una classe di componenti prototipo per l'industria degli elettrodomestici e loro qualificazione funzionale nelle condizioni simulanti l'impiego. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica della trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 11.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla metallurgia dell'acciaio, alle più moderne tecniche di rivestimento sia di tipo organico che inorganico, ai processi di produzione del lamierino, alla modellazione e ottimizzazione di formatura ed assemblaggio, alle tecniche di progettazione affidabilistica. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.000 milioni di lire.

*Tema 6* - Sviluppo di vetrature polifunzionali e di lastre a geometria complessa per incremento del comfort.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di soluzioni progettuali e di processi per l'incremento della qualità ottica di lastre a geometria complessa e per il controllo del flusso termico incidente nelle vetrature di mezzi di trasporto. Individuazione e messa a punto di processi di trattamento del vetro, quali applicazioni di film organici o di depositi inorganici, che consentano di abbattere almeno del 50% la radiazione termica incidente, senza ridurre le prestazioni di impiego. Realizzazione di prototipi di vetratura per autoveicoli. Sviluppo di processi di produzione di laminati curvati in grado di consentire la formatura di geometrie complesse anche a doppia curvatura, senza penalizzare la qualità ottica, e di nuove tecnologie di stampaggio e tiraggio del vetro, per l'ottenimento di lastre sottili ad alta qualità ottica. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo di processi alternativi di trattamento delle vetrature impiegate nei mezzi di trasporto, per migliorare il comfort e ridurre l'effetto serra all'interno del veicolo,

abbattendo di almeno il 50% la radiazione termica incidente. Valutazione economica in termini costo/prestazioni delle diverse soluzioni sviluppate e individuazione del processo più vantaggioso. Realizzazione con tale processo di prototipi di vetratura di un autoveicolo e loro validazione tecnico-economica in termini costo/prestazioni e di rispondenza alle più severe normative internazionali, in materia di visibilità e sicurezza. Verifica della trasferibilità dei processi su scala industriale;

sviluppo di processi di produzione di laminati curvati per finestrature di autoveicoli in grado di consentire la formatura di geometrie complesse, anche a doppia curvatura, senza penalizzare la qualità ottica. Sviluppo di nuove tecnologie di stampaggio e tiraggio del vetro per l'ottenimento di lastre sottili ad alta qualità ottica. Realizzazione a livello prototipo di vetrature complete per auto e loro validazione tecnico-economica in termini costo/prestazioni e di rispondenza alle più severe normative internazionali, in materia di visibilità e sicurezza. Verifica della trasferibilità dei processi su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 4.500 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alle tecnologie di trattamento superficiale di materiali amorfi e di deposizione di film sia inorganici che organici. Alcuni di tali ricercatori devono, inoltre, acquisire competenze sulle tecniche di caratterizzazione e valutazione dei prodotti, sia dal punto di vista chimico/fisico che da quello delle difettosità superficiali e interne. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 600 milioni di lire.

*Tema 7* - Sviluppo di materiali e processi di trasformazione innovativi per prodotti di elevata affidabilità.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di un sistema esperto per migliorare l'affidabilità del processo di Resin Transfer Molding (RTM), per la formatura di compositi strutturali, e di sensori atti a rilevare i parametri tipici del processo nel corso della trasformazione di miscele ottimizzate dal punto di vista della tipologia dei rinforzi e dell'interfaccia fibra matrice polimerica. Messa a punto e sviluppo di processi di trasformazione innovativi e ad alta affidabilità, per la fabbricazione di prodotti in leghe leggere, e/o leghe in titanio e/o a base di nichel, con superiori caratteristiche di impiego. In particolare devono essere sviluppati il processo di «Squeeze Casting» per la produzione di getti in leghe di alluminio, la tecnologia Conform per la produzione di piccoli estrusi a disegno complesso, sistemi innovativi per la fabbricazione di pannelli multistrato in alluminio sandwich, e tecnologie per la produzione di getti con nuove leghe di magnesio e/o di componenti in leghe avanzate di titanio e di nichel. Valutazione dei processi sviluppati mediante progettazione e realizzazione di serie significative di componenti. Sviluppo di sistemi e metodologie di qualificazione di componenti aeronautici, realizzati con materiali e/o processi innovativi, per determinarne la vita utile in servizio e derivare i criteri di progetto per un utilizzo ottimale. La ricerca si articola in tre sottotemi:

realizzazione di materiali con elevate caratteristiche di «crack stopping» attraverso lo sviluppo di idonei sistemi resine/rinforzi fibrosi/interfacce e loro qualificazione dal punto di vista meccanico. Messa a punto di un sistema esperto per il processo RTM, e della relativa sensoristica, che consenta di valutare i fenomeni di reticolazione durante il processo e di intervenire sui parametri macchina, allo scopo di garantire elevata qualità ed affidabilità del prodotto finale. Realizzazione di una campionatura di compositi strutturali, anche a forma complessa e con disuniformità di spessore, impiegabili in settori diversificati quali, ad esempio sistemi di condutture metalliche ad alta affidabilità. Validazione funzionale dei prototipi realizzati. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica di trasferibilità su scala industriale;

sviluppo e messa a punto del processo di «Squeeze Casting» per getti in lega di alluminio per applicazioni di grande serie, in particolare autoveicolistiche. Sviluppo della tecnologia Conform mediante la messa a punto delle attrezzature e delle tecniche per la produzione di estrusi a disegno complesso, utilizzando come materia prima leghe di alluminio sia allo stato liquido che solido. Sviluppo di processi di fabbricazione di pannelli multistrato, composti da superfici in laminato in leghe di alluminio e da un componente centrale in materiale polimerico e/o a struttura cellulare, caratterizzati da elevato rapporto rigidità/peso, per applicazioni nel settore dei trasporti e dell'edilizia. Sviluppo di nuove leghe ad elevata resistenza alla corrosione a base di magnesio-ittrio per scatole di trasmissione di elicotteri e/o a base di titanio e/o a base di nichel per altri componenti aeronautici. Produzione, per ciascuna delle tecnologie messe a punto, di campionature significative di prototipi e loro validazione funzionale in condizioni simulanti l'esercizio. Valutazione economica, in termini costo/prestazioni e verifica della trasferibilità dei processi su scala industriale;

progettazione e realizzazione, per la valutazione di componenti turbina anche di tipo avanzato, di un «Burner Rig» che simuli le sollecitazioni meccaniche e termiche tipiche delle più severe condizioni di esercizio.

Progettazione e realizzazione di un «Cyclic Spinning Rig», atto a valutare la vita a fatica oligociclica di dischi turbina realizzati in superleghe con tecnologia delle polveri e/o in leghe di titanio e/o a base di nichel. Progettazione e realizzazione di sistemi per il ciclaggio termomeccanico di componenti caldi di motore, realizzati in Carbonio/Carbonio e/o SiC/SiC e/o superleghe e/o titanio, e protetti da rivestimenti ceramici anticorrosione. Messa a punto di sistemi di prova per la qualificazione di componenti di scatole ingranaggi in composito di alluminio e magnesio, rinforzati con fibre ceramiche, per impiego a temperature intermedie (200/300 °C). Validazione degli impianti realizzati, attraverso campagne di prova di componenti reali, nelle più severe condizioni richieste dalle normative internazionali.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 35.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla progettazione di sistemi esperti da impiegare nei cicli produttivi, alla sensoristica di processo, alle metodologie di qualificazione, alla previsione della durata e affidabilità in esercizio per materiali appartenenti a diverse classi quali compositi a matrice polimerica, leghe leggere, acciai. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 4.000 milioni di lire.

AREA MATERIALI TERMOMECCANICI

*Tema 8* - Sviluppo di materiali ceramici monolitici o compositi per tecnologie energetiche avanzate.

Oggetto della ricerca:

Realizzazione di componenti in materiale ceramico, monolitico o composito, anche a geometria complessa, e loro valutazione funzionale nelle diverse destinazioni d'uso. In particolare, devono essere sviluppate due tecnologie di fabbricazione: la prima relativa a componenti ceramici tubolari o ad anello, per applicazioni in cui sono richieste resistenze a corrosione e ad erosione anche ad alta temperatura, elevata conducibilità termica ed inerzia verso aggressivi chimici, quali scambiatori di calore, guarnizioni per pompe di liquidi speciali, dispositivi per la captazione di particolato in gas ad alta temperatura; la seconda relativa a elementi ceramici per celle a combustibile da inserire in sistemi a cicli combinati, operanti a temperature non inferiori a 700 °C. Messa a punto dei processi per la fabbricazione di idonee polveri ceramiche microniche e submicroniche, comprensivi degli aspetti relativi alla produzione dei rinforzi ceramici. Sviluppo di processi innovativi per la formatura e la sinterizzazione, realizzazione di prototipi, loro valutazione funzionale e caratterizzazione. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo di un processo di produzione di polveri ceramiche idonee alla fabbricazione di componenti tubolari o ad anello, in materiale ceramico monolitico o composito, anche a geometria complessa, per applicazioni in cui è richiesta resistenza a corrosione e ad erosione anche ad alta temperatura, elevata conducibilità termica ed inerzia verso aggressivi chimici, comprensivo degli aspetti relativi alla produzione dei rinforzi ceramici. Messa a punto della tecnologia di fabbricazione, che consideri processi innovativi per la formatura e la sinterizzazione, di componenti diversificati per applicazioni quali scambiatori di calore, guarnizioni per pompe di liquidi speciali, dispositivi per la captazione di particolato in gas ad alta temperatura. Produzione, a livello di prototipo con i materiali e le tecnologie messe a punto, di una serie significativa di componenti e loro validazione funzionale in condizioni simulate di impiego. Valutazione delle caratteristiche di affidabilità e riproducibilità nonché delle tecnologie sviluppate. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei materiali e dei processi sviluppati. Verifica economica in termini costo/prestazioni e di trasferibilità su scala industriale;

sviluppo di un processo di produzione di polveri ceramiche idonee alla fabbricazione di componenti per celle a combustibile, da utilizzare in cicli combinati, a temperatura del gas non inferiore a 700 °C. Messa a punto della tecnologia di fabbricazione dei componenti considerati e loro produzione a livello di prototipo in serie significativa. Validazione funzionale dei prototipi realizzati, in condizioni simulate di impiego. Valutazione delle caratteristiche di affidabilità e riproducibilità delle tecnologie sviluppate. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei materiali e dei processi sviluppati. Verifica economica in termini costo/prestazioni e di trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 20.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla scienza e tecnologia dei materiali ceramici, alla progettazione di processo e alla progettazione integrata di materiali e strutture, all'analisi e al controllo dei materiali, anche attraverso tecniche non distruttive, all'analisi del comportamento dei materiali in relazione all'ambiente di servizio ed alle metodologie di affidabilità, alla chimica e tecnologia di sintesi inorganiche. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.800 milioni di lire.

*Tema 9* - Sviluppo di materiali ceramici monolitici o compositi per tecnologie meccaniche.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di materiali ceramici monolitici o compositi, per la realizzazione di utensili da taglio, non limitati al campo del taglio dei metalli, e di componenti a profili complessi, quali ugelli o matrici di estrusione, che, per i particolari requisiti di tenacità, durezza ad alta temperatura e resistenza all'abrasione, siano utilizzabili in ambienti ostili ed in processi ad alta cadenza produttiva. Realizzazione di prototipi in numero sufficiente per una significativa valutazione funzionale nelle differenti condizioni di impiego. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto di materiali ceramici monolitici o compositi caratterizzati da tenacità, durezza ad alta temperatura, resistenza all'abrasione, agli urti termici ed allo scorrimento a caldo, oltre che da stabilità chimica nelle condizioni di impiego, idonei alla realizzazione di utensili da taglio, non limitati al campo del taglio dei metalli, impiegabili in ambienti ostili ed in processi ad alta cadenza produttiva. Realizzazione a livello di prototipo di una serie significativa di ciascun utensile individuato. Caratterizzazione e validazione funzionale in condizioni simulate di impiego. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei materiali e dei processi sviluppati. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica di trasferibilità su scala industriale;

sviluppo di una tecnologia di fabbricazione di componenti ceramici monolitici o compositi a profilo complesso, per impieghi in cui siano sottoposti a forte usura, anche in processi a ciclo continuo, quali ad esempio ugelli o matrici di estrusione. Realizzazione a livello di prototipo di una serie significativa di ciascun componente considerato. Caratterizzazione e validazione funzionale in condizioni simulate di impiego. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei materiali e dei processi sviluppati. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica di trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 5.500 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla scienza e tecnologia dei materiali ceramici, alle metodologie di lavorazione e finitura, al controllo di qualità, alle problematiche del degrado e della corrosione e alla gestione delle macchine utensili. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 700 milioni di lire.

*Tema 10* - Sviluppo di materiali compositi a matrice metallica per l'industria aeronautica e spaziale.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di materiali compositi a matrice in lega di alluminio o di titanio o di zinco-alluminio, con rinforzo a fibre lunghe, corte o particelle. Messa a punto dei relativi processi di fabbricazione e delle tecnologie di lavorazione e di giunzione, nonché delle metodologie di caratterizzazione ed assicurazione di qualità. Realizzazione a livello di prototipo di parti critiche di strutture aeronautiche o aerospaziali e di organi di motori avio e loro validazione funzionale. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo di materiali compositi e delle relative tecnologie di fabbricazione, giunzione, lavorazione e caratterizzazione per almeno due delle seguenti alternative: a matrice in lega di alluminio con rinforzo quale carburo di silicio, allumina, carburo di boro; a matrice in lega di titanio con rinforzo quale carburo di silicio, boro rivestito con carburo di boro o con carburo di silicio, grafite rivestita con carburo di silicio; a matrice in lega di zinco-alluminio con rinforzo quale carburo di silicio o allumina o allumina-silice. Messa a punto dei relativi processi di fabbricazione che devono considerare tecnologie avanzate, quali infiltrazione di metallo liquido, solidificazione modificata, diffusione e spruzzatura al plasma, nel caso di rinforzo a fibra continua; metallurgia delle polveri, infiltrazione a metallo liquido, solidificazione modificata e solidificazione controllata con formazione in situ del rinforzo, nel caso di rinforzo discontinuo. Caratterizzazione e qualificazione all'impiego dei materiali sviluppati;

realizzazione a livello di prototipo, con i materiali e le tecnologie messe a punto, di una serie significativa delle parti critiche di strutture aeronautiche o aerospaziali e di organi di motori avio, che per i particolari requisiti richiesti dimostrino la validità del materiale sviluppato e delle tecnologie adottate. Sviluppo di appropriate metodologie di caratterizzazione, di controllo non distruttivo e di assicurazione di qualità. Validazione funzionale dei prototipi realizzati, in condizioni simulanti quelle di esercizio, e loro qualificazione all'impiego secondo i più severi criteri internazionali. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica di trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 11.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati ai processi di fabbricazione dei compositi, alla meccanica della frattura, alle tecniche di controllo non distruttivo, all'analisi e caratterizzazione dei materiali, ai metodi di lavorazione, alle metodologie di progettazione integrata microstruttura-macrostruttura, alla modellistica e alla sperimentazione dei materiali, all'analisi del comportamento in relazione all'ambiente di servizio, allo studio di affidabilità, alla sperimentazione di strutture aeronautiche e spaziali e alle tecnologie di costruzione aeronautiche. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.700 milioni di lire.

*Tema 11* - Sviluppo di nuovi prodotti a base di leghe metalliche speciali e composti intermetallici per componenti di turbine a gas.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di processi di microfusione direzionale, che consentano l'ottenimento di strutture monocristalline, per la realizzazione di componenti rotorici per turbine, in leghe a base di nichel e composti intermetallici. Sviluppo di processi utilizzanti tecnologia delle polveri per la realizzazione di componenti statorici per turbine, in leghe a base di nichel e composti intermetallici. Per le polveri metalliche da utilizzare deve essere sviluppata una tecnologia specifica di produzione a livello di impianto pilota. Realizzazione di prototipi e validazione funzionale nelle diverse destinazioni d'uso. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo di processi di microfusione direzionale che consentano l'ottenimento di strutture monocristalline, per la realizzazione di componenti rotorici per turbine, in leghe a base di nichel e composti intermetallici. Realizzazione, a livello prototipo, di una serie significativa dei componenti considerati, che, per i particolari requisiti richiesti, dimostrino la validità del materiale sviluppato e delle tecnologie adottate. Validazione funzionale, in condizioni simulanti quelle di esercizio. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica di trasferibilità su scala industriale;

sviluppo di tecnologie specifiche, su impianto pilota, di fabbricazione delle polveri metalliche. Sviluppo di processi utilizzanti tecnologia delle polveri nella realizzazione di componenti statorici per turbine, in leghe a base di nichel e composti intermetallici, che per i particolari requisiti richiesti dimostrino la validità del materiale sviluppato e delle tecnologie adottate. Realizzazione, a livello prototipo con i materiali e le tecnologie messe a punto, di una serie significativa dei componenti considerati, e loro validazione in condizioni simulanti quelle di esercizio. Valutazione dei prototipi in termini costo/prestazioni e verifica di trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 11.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alle tecnologie metallurgiche, relative in particolare a difetti e trasformazioni di fase, alle relazioni tra metodologie di processo, microstruttura, proprietà e comportamento del materiale, alla scienza e tecnologia dei materiali, alla meccanica dei materiali, alla sperimentazione e all'analisi del comportamento dei materiali in relazione all'ambiente di servizio, alle tecniche affidabilistiche e di controllo non distruttivo, all'analisi e caratterizzazione dei materiali, alla metallurgia delle polveri, a partire dai relativi processi di produzione. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 900 milioni di lire.

*Tema 12* - Sviluppo di materiali e tecnologie relativi a riporti superficiali avanzati ceramici e metallici su nastri metallici per impieghi diversificati ad altissime prestazioni.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di processi di rivestimento utilizzanti materiali metallici e ceramici mediante la messa a punto di tecniche avanzate di deposizione continua sotto vuoto, per la realizzazione di riporti sottili su nastri metallici idonei ad impieghi diversificati ad altissime prestazioni in settori industriali, quali quello meccanico od energetico. Sviluppo a livello prototipo di componenti trattati in superficie o rivestiti con tecniche al plasma in aria o sotto vuoto o in condizioni controllate di temperatura-atmosfera. Valutazione funzionale e caratterizzazione dei

depositi per impieghi diversificati ad altissime prestazioni in settori industriali, quali quello aeronautico meccanico ed energetico. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto di tecniche avanzate di deposizione continua sotto vuoto per la realizzazione di riporti sottili su nastri metallici a base ferro. Sviluppo a livello prototipo di nuovi prodotti, in forma di nastro e a base metallica, rivestiti e/o trattati sulla superficie, mediante nuovi processi ed impianti di rivestimento e/o trattamento superficiale a secco. Tali processi, anche ad alta intensità energetica, basati sulla deposizione per spruzzatura di polveri o da fase vapore o per impiantazione ionica, devono essere di tipo continuo e idonei ad alte produttività. Validazione dei processi mediante la realizzazione di una serie significativa di campioni e loro qualificazione all'impiego in settori differenziati, quali quello meccanico ed energetico. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica di trasferibilità su scala industriale;

sviluppo e messa a punto di processi di trattamento superficiale e di rivestimento, utilizzanti materiali metallici e ceramici, basati su tecniche al plasma in aria, sotto vuoto ed in condizioni controllate di temperatura ed atmosfera, per la realizzazione di riporti, anche compositi e amorfizzati, su componenti in leghe di ferro e leghe di nichel. Realizzazione di serie significative di componenti trattati e rivestiti destinati ad impieghi di interesse nei settori aeronautico, meccanico ed energetico, in cui siano richieste altissime prestazioni termomeccaniche ed affidabilità. Validazione dei trattamenti e dei rivestimenti realizzati in condizioni simulate di esercizio. Valutazione economica in termini costo/prestazioni. Verifica della trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 7.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alle tecniche di trattamento superficiale e di deposizione di film, alle metodologie di caratterizzazione superficiale, all'automazione dei processi, all'analisi del comportamento delle superfici e dei depositi, in relazione all'ambiente di servizio, con particolare riguardo agli aspetti tribologici, di usura e di corrosione. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 800 milioni di lire.

*Tema 13* - Sviluppo di materiali e tecnologie relativi a riporti superficiali avanzati ceramici e metallici o a trattamenti superficiali per protezione antiusura e anticorrosione.

Oggetto della ricerca:

Realizzazione di trattamenti superficiali, anche comportanti riporti ceramici e metallici, su manufatti in leghe di alluminio e di titanio per applicazioni, nei settori metalmeccanico ed aeronautico, richiedenti materiali con superiori prestazioni e con elevata resistenza all'usura ed alla corrosione in condizioni di servizio fortemente sollecitate ed aggressive. Sviluppo di trattamenti superficiali che modificano la struttura di superficie del materiale, migliorandone le caratteristiche di resistenza all'usura e alla corrosione, quali, ad esempio, la impiantazione ionica. Sviluppo di rivestimenti antiusura e/o anticorrosione ottenuti per riporto di materiale con processi quali deposizione chimica da fase vapore attivata o meno da plasma gassoso, o spruzzamento con l'ausilio di plasma gassoso. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo di un processo di trattamento superficiale, basato su tecniche quali impiantazione ionica o similari, per componenti diversificati in leghe di alluminio e leghe di titanio, destinati ad impieghi meccanici e motoristici richiedenti materiali con superiori prestazioni in condizioni di servizio fortemente sollecitate e aggressive. Trattamento di una serie significativa di componenti, differenziati per destinazione d'uso e materiale di substrato. Validazione in condizioni simulate di esercizio dei componenti. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica di trasferibilità su scala industriale;

sviluppo di un processo di rivestimento con materiali ceramici e metallici, anche ottimizzati, basato su tecniche quali plasma, o deposizione fisica o chimica da fase vapore, per componenti diversificati in leghe di alluminio e leghe di titanio, destinati ad impieghi aeronautici richiedenti materiali con superiori prestazioni in condizioni di servizio fortemente sollecitate e aggressive. Realizzazione di rivestimenti, con i processi messi a punto, su campioni significativi di componenti differenziati per destinazione d'uso e materiale di substrato. Validazione in condizioni simulate di esercizio delle prestazioni dei componenti rivestiti. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica di trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 5.500 milioni di lire.

Attività di formazione

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alle tecniche di trattamento e di rivestimento superficiale, alle metodologie di caratterizzazione superficiale, all'automazione dei processi, all'analisi del comportamento delle superfici e dei depositi in relazione all'ambiente di servizio, con particolare riguardo agli aspetti tribologici, di usura e di corrosione. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 700 milioni di lire.

*Tema 14* - Tecnologie di smaltimento e/o recupero di materiali da prodotti a larga diffusione. Sviluppo di materiali per rivestimenti e guarnizioni alternativi all'amianto.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di una tecnologia per la depurazione ed il recupero dei metalli, che costituiscono gli elementi reattivi della marmitta, e per il riutilizzo del materiale di supporto. Sviluppo di una tecnologia di smaltimento di carcasse di batterie esauste, pneumatici usati e parti in compositi polimerici, basata su processi innovativi, quali la gassificazione, con recupero di energia e delle parti metalliche merceologicamente valide. Messa a punto di un processo per il riutilizzo del polverino di composito nella fabbricazione di aggregati leggeri da minerali argillosi e/o ceneri volanti di carbone queste ultime provenienti ad esempio da impianti di potenza. Sviluppo di un processo di inertizzazione delle scorie prodotte dalle linee secondarie di lavorazione del piombo e dello zinco, con recupero dei metalli in esso contenuti. Sviluppo di materiali alternativi all'amianto quali fibre aramidiche, ceramiche o di carbonio. La ricerca si articola in quattro sottotemi:

messa a punto di una tecnologia di depurazione e di recupero di metalli, quali il rodio, il platino e il palladio, che costituiscono gli elementi attivi della marmitta, e di riutilizzo del supporto inerte di risulta. Sviluppo della tecnologia di smaltimento dei materiali non riutilizzabili e delle impurezze separate nel processo di recupero. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei processi realizzati anche a livello di smaltimento dei reflui. Valutazione tecnico-economica, in termini costo/benefici e verifica della trasferibilità su scala industriale;

messa a punto di una tecnologia per lo smaltimento di carcasse di batterie esauste, pneumatici e parti in composito polimerico, attraverso processi innovativi quali ad esempio la gassificazione. Tale tecnologia deve prevedere il recupero di energia e delle parti metalliche merceologicamente valide. Nel caso delle parti in composito, devono essere considerate anche la gassificazione di agglomerati di carbone e composito, e le modalità di utilizzazione del polverino di composito nella fabbricazione di aggregati leggeri. Valutazione della possibilità di riutilizzo economico delle parti metalliche recuperate. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei processi realizzati anche a livello di smaltimento dei reflui. Valutazione tecnico-economica, in termini costo/benefici e verifica della trasferibilità su scala industriale;

messa a punto di un processo di inertizzazione delle scorie prodotte dalle linee secondarie di lavorazione del piombo e dello zinco, con recupero dei metalli in esse contenuti, con particolare riferimento al ferro, al piombo ed al mercurio. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei processi realizzati anche a livello di smaltimento dei reflui. Validazione tecnico-economica, in termini costo/benefici e verifica della trasferibilità su scala industriale;

sviluppo di materiali alternativi all'amianto per applicazioni in cui si raggiungano elevate temperature, quali guarnizioni, rivestimenti di freni, coibentazione di organi di motori o caldaie o forni. In particolare, devono essere considerate fibre sostitutive quali fibre aramidiche, fibre ceramiche e fibre di carbonio. Produzione, con i materiali messi a punto, di campioni significativi di prototipi per applicazioni diversificate e loro validazione in condizioni simulate di esercizio. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei processi di produzione e dei prodotti con riferimento alle più severe condizioni di impiego. Verifica tecnico-economica in termini costo/prestazioni e di trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 35.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alle tecniche del recupero e riciclaggio, all'analisi strumentale e al controllo dei materiali, alla scienza e tecnologia dei materiali, alle tecnologie delle apparecchiature per il trattamento di materiali solidi, ai processi di combustione, alla progettazione dei processi e delle apparecchiature degli impianti chimici, ai processi di separazione, al controllo dell'inquinamento industriale, all'affidabilità e alla sicurezza dei processi industriali. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 4.000 milioni di lire.

AREA MATERIALI ELETTROMAGNETICI

*Tema 15* - Sviluppo di materiali e tecnologie per componenti critici e innovativi da impiegare nei sistemi in fibra ottica.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di tecnologie per il miglioramento del prodotto fibra ottica e per la sua integrazione con altri componenti necessari per costituire un sistema di comunicazioni sia a distanza che su rete locale, nonché per il suo impiego in altri sistemi quali sensori ottici di rilevamento. Le principali tecnologie da considerare riguardano i metodi di deposizione di film da fase vapore anche mediante sputtering, le tecniche litografiche ad alta definizione ed i processi per la fabbricazione di guide ottiche passive ed attive. Sviluppo di tecniche diagnostiche idonee a caratterizzare sia i materiali che i dispositivi di prova realizzati. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto di metodi per la deposizione molto ben controllata di film da fase vapore anche mediante sputtering, delle tecniche di litografia ad alta definizione e delle altre tecnologie chimiche e fisiche necessarie per la fabbricazione di guide ottiche passive ed attive, per lo sviluppo di processi che garantiscano l'affidabilità dei prodotti considerati in sistemi complessi e strategici, come quelli di telecomunicazione e di rilevamento ottico. Messa a punto di adeguate tecniche diagnostiche da impiegare sia nella fase di approvvigionamento dei materiali di partenza, che nelle fasi di controllo dei processi e di caratterizzazione dei prodotti. Realizzazione di dispositivi di prova e loro validazione funzionale. Valutazione economica in termini costo/prestazioni. Verifica della trasferibilità dei processi su scala industriale;

messa a punto dei materiali e delle tecnologie per la realizzazione di componenti che risultano critici per la funzionalità e l'affidabilità dei sistemi, con specifico riferimento agli accoppiamenti guide planari-fibre ottiche. Messa a punto di adeguate tecniche diagnostiche da impiegare, sia nella fase di approvvigionamento dei materiali di partenza, che nelle fasi di controllo dei processi e di caratterizzazione dei prodotti. Realizzazione di dispositivi di prova e loro validazione funzionale. Valutazione economica in termini costo/prestazioni. Verifica della trasferibilità dei processi su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 9.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo sviluppo di materiali e tecnologie per realizzare componenti innovativi di sistemi in fibra ottica, con particolare riferimento alle tecnologie di deposizione dei materiali (CVD, PVD), alla progettazione e messa a punto di processi per la realizzazione di dispositivi optoelettronici, allo sviluppo ed utilizzazione di metodologie di diagnostica, nonché alle tecnologie per la realizzazione di specifici componenti. I percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.200 milioni di lire.

*Tema 16* - Sviluppo di materiali fotoattivi e relative tecnologie di film sottile.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di tecnologie di preparazione di fosfori e di trattamenti che consentano la modifica delle caratteristiche superficiali dei prodotti ottenuti, per il miglioramento delle proprietà fotoattive e del controllo delle proprietà cromatiche. Messa a punto di metodologie di preparazione di strutture multistrato e di film sottili elettroluminescenti e/o fotoattivi per l'utilizzo in lampade, schermi e display piatti. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo e messa a punto di tecnologie per la sintesi di fosfori e di trattamenti chimici superficiali, per il miglioramento delle proprietà fotoattive, con particolare riferimento ai fosfori rossi. Validazione del processo su scala pilota. Produzione di fosfori trattati in campioni significativi per la successiva realizzazione di dispositivi. Caratterizzazione dei prodotti e verifica della trasferibilità del processo su scala industriale;

messa a punto di tecnologie per la realizzazione, con i nuovi fosfori, di strutture multistrato e di film sottili elettroluminescenti per lampade e schermi alimentati a corrente continua e/o alternata e di film fotoattivi per display piatti. Realizzazione di prototipi dei dispositivi considerati, loro validazione funzionale e qualificazione secondo le più severe normative internazionali. Verifica economica in termini costo/prestazioni e di trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 4.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alle metodologie di sintesi e post-trattamento di fosfori, alle tecnologie chimiche di deposizione di film e alle tecnologie di diagnostica chimico-fisica. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 500 milioni di lire

*Tema 17* - Sviluppo di materiali semiconduttori composti per applicazioni in elettronica veloce e fotonica.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di tecnologie di impiantazione ionica e di deposizione epitassiale, per la realizzazione di strati attivi complessi, di materiali semiconduttori composti, su opportuni substrati. Messa a punto di tecnologie di trattamento che permettano la realizzazione di dispositivi avanzati quali High Electron Mobility Transistors, laser fotoemettitori e fotorivelatori, secondo le specifiche per l'utilizzo nei più innovativi sistemi per l'elettronica veloce e la fotonica. Realizzazione di strutture e veicoli di prova, specificatamente scelti fra quelli di interesse industriale, per l'elettronica veloce, per il trattamento dell'informazione a livello di segnale ottico e per la rivelazione infrarossa. La ricerca si articola in quattro sottotemi:

sviluppo di una tecnologia di impiantazione ionica su fette di GaAs semi-isolante, finalizzata alla realizzazione di zone con vari gradi di conducibilità, per ottimizzare le applicazioni di elettronica veloce. Caratterizzazione del prodotto ottenuto e valutazione della correlazione tra le caratteristiche fisico-chimiche del materiale e le prestazioni dei dispositivi realizzati. Sviluppo di tecniche innovative di rimozione, mediante rinvenimento, del danno indotto dal processo di impiantazione. Realizzazione di strutture e veicoli di prova, specificatamente scelti tra quelli di interesse industriale e che possiedano caratteristiche particolarmente sensibili ai materiali ed ai processi impiegati. Validazione funzionale dei prodotti ottenuti e verifica economica in termini costo/prestazioni;

sviluppo di tecnologie per la crescita epitassiale (MBE e MOCVD) di GaAs e relativi composti, per la realizzazione di strutture quantistiche ad eterogiunzione ottimizzate per specifici dispositivi quali ad esempio HEMT. Messa a punto di tecniche diagnostiche che permettano di correlare le caratteristiche dei dispositivi finali a quelle del materiale di base nonchè a quelle del processo preparativo prescelto. Realizzazione di strutture e veicoli di prova, specificatamente scelti tra quelli di interesse industriale e che possiedano caratteristiche particolarmente sensibili ai materiali ed ai processi impiegati. Validazione funzionale dei prodotti ottenuti e verifica economica in termini costo/prestazioni;

sviluppo di tecnologie per la crescita epitassiale, da fase liquida e da fase vapore (MOCVD), di InP e relativi composti, compresa la fase di preparazione dei substrati. Messa a punto di tecnologie di diagnostica della qualità cristallina e della difettosità reticolare, di tecniche di diffusione per la creazione di giunzioni p-n e di tecniche di impiantazione ionica e di rinvenimento per la realizzazione di zone con particolari caratteristiche. Realizzazione di strutture e veicoli di prova, specificatamente scelti tra quelli di interesse industriale e che possiedano caratteristiche particolarmente sensibili ai materiali ed ai processi impiegati. Validazione funzionale dei prodotti ottenuti e verifica economica in termini costo/prestazioni;

sviluppo di tecnologie per la crescita epitassiale, da fase liquida, di tellururo di cadmio e mercurio su substrati di CdTe. Sviluppo di adeguate tecniche diagnostiche correlate all'utilizzazione del materiale in dispositivi per la rivelazione nel campo dell'infrarosso. Realizzazione di strutture e veicoli di prova, specificatamente scelti tra quelli di interesse industriale e che possiedano caratteristiche particolarmente sensibili ai materiali ed ai processi impiegati. Validazione funzionale dei prodotti ottenuti e verifica economica in termini costo/prestazioni.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 23.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla scienza e tecnologia dei semiconduttori composti, con particolare riferimento a metodologie di crescita di strati epitassiali quali LEC, Epitassia da fase vapore e liquida, MOCVD, MBE, alle metodologie di diagnostica e caratterizzazione dei materiali e dei dispositivi, nonché alle tecniche di realizzazione di dispositivi. I percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 2.600 milioni di lire.

*Tema 18* - Sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di fette di semiconduttori composti monocristallini.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di tecnologie per la produzione e la caratterizzazione di substrati di GaAs monocristallino e di InP poli e monocristallino con superiori caratteristiche meccaniche, strutturali ed elettriche. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto delle condizioni di crescita in grado di fornire, a livello di produzione industriale, fette di GaAs monocristallino con diametro di 5-10 cm e con caratteristiche appropriate per i post-trattamenti necessari per la realizzazione di nuovi dispositivi elettronici e

fotonici integrati. Messa a punto di sistemi controllati da calcolatore, per la produzione in automatico dei prodotti. Realizzazione di campioni significativi di prodotto e relativa qualificazione, attraverso lo sviluppo di appropriate tecnologie di caratterizzazione. Verifica economica in termini costo/prestazioni e di trasferibilità su scala industriale;

messa a punto di processi per la produzione di InP policristallino e per la fabbricazione di monocristalli da due pollici, ottenuti dal materiale policristallino, con le caratteristiche richieste dalle applicazioni optolettroniche. Sviluppo di tecniche per la adeguata purificazione dei materiali di base e delle relative metodologie di analisi chimica. Valutazione dell'applicabilità dei processi anche alla produzione di altri materiali composti minori del tipo III - V e II - IV. Messa a punto di sistemi controllati da calcolatore per la produzione in automatico dei prodotti. Realizzazione di campioni significativi di prodotto e relativa qualificazione, attraverso lo sviluppo di appropriate tecnologie di caratterizzazione. Verifica economica in termini costo/prestazioni e di trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 7.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alle tecnologie di crescita di monocristalli con particolare riferimento a modelli e condizioni di crescita, alle tecnologie di post-trattamento, con particolare riferimento all'impiantazione ionica, alle metodologie di diagnostica chimico-fisica con particolare riferimento alla microscopia elettronica, alla diffrazione RX ed alla spettroscopia ottica. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 900 milioni di lire.

*Tema 19* - Tecnologie del materiale InP finalizzate al suo impiego per l'optoelettronica.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo e messa a punto di tecnologie per la produzione di wafer di InP con eterostrutture di semiconduttori composti. Sviluppo di dispositivi optoelettronici, quali laser a semiconduttore e fotorivelatori, operanti in seconda e terza finestra, 1,3 e 1,55 micron, ed ottimizzazione della loro struttura mediante tecniche litografiche submicrometriche. Realizzazione di strutture integrate contenenti più funzioni optoelettroniche ed ottiche e loro validazione mediante la realizzazione di prototipi di ricetrasmettitori optoelettronici integrati, idonei all'impiego nelle telecomunicazioni. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo e messa a punto dei processi di crescita epitassiale (MOCVD, MBE) e di tecniche di diagnostica chimico-fisica per la produzione di eterostrutture a base di InP, finalizzate alla realizzazione di dispositivi optoelettronici, con caratteristiche idonee alla trasmissione dei segnali in fibra ottica. Ottimizzazione della struttura dei dispositivi considerati, mediante tecniche litografiche submicrometriche. Realizzazione di prototipi di fotoemettitori, quali laser di varie strutture e fotorivelatori, quali PIN e APD, operanti in seconda e terza finestra. Validazione funzionale dei prototipi realizzati ed analisi economica in termini costo/prestazioni. Verifica di trasferibilità su scala industriale;

sviluppo e messa a punto di processi di crescita epitassiale (MOCVD e MBE) e di tecniche diagnostiche chimico-fisiche, per la produzione di eterostrutture a base di InP finalizzate alla realizzazione di strutture integrate, contenenti più funzioni optoelettroniche ed ottiche. Realizzazione di opportuni veicoli di prova, quali prototipi di ricetrasmettitori optoelettronici integrati in seconda e terza finestra, idonei ad un loro impiego in rete di telecomunicazioni. Validazione funzionale dei prototipi realizzati ed analisi economica in termini costo/prestazioni. Verifica di trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 32.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alle tecnologie di deposizione epitassiale di materiali di interesse optoelettronico, con particolare riferimento allo sviluppo di epitassie avanzate (MBE, MOCVD), alle metodologie di post-trattamento, attivazione, rinvenimento, litografia, submicrometrica, alle tecniche di diagnostica di materiali e dispositivi, alla realizzazione di dispositivi e componenti di interesse del settore. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 3.500 milioni di lire.

## AREA MATERIALI SUPERCONDUTTORI

*Tema 20* - Sviluppo di materiali e semilavorati ad alta densità di corrente da superconduttori ceramici, e affinamento dei processi di produzione.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo e messa a punto di materiali superconduttori innovativi adatti per prodotti massivi atti a condurre elevate densità di corrente critica o persistente anche in campi magnetici intensi, superiori a 3 Tesla, che abbiano caratteristiche di formabilità idonee alla realizzazione di prodotti di dimensione e forma tali da essere impiegati in prototipi applicativi. Realizzazione di prototipi di piccola scala. La ricerca si articola in due sottotemi:

sintesi e selezione di composti superconduttori atti a condurre alte densità di corrente in campi magnetici intensi, superiori a 3 Tesla. Formatura di detti composti in prototipi di piccola scala atti a verificarne l'applicabilità per barre di connessione, cavi di trasporto, avvolgimenti di magneti, magneti permanenti. Sviluppo delle tecniche di qualificazione e di controllo di qualità. Validazione funzionale dei prototipi realizzati;

sviluppo di processi per la produzione dei composti superconduttori ceramici selezionati, comprensivi degli aspetti relativi ai materiali di partenza. Verifica dei processi mediante realizzazione, su piccola scala, di prototipi di conduttori o di dispositivi, quali barre, cavi, magneti, nastri semplici o compositi. Validazione delle tecniche di qualificazione e di controllo di qualità dei prodotti realizzati in condizioni simulate di impiego. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica della trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 5.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo sviluppo di materiali, in particolare superconduttori, con omogeneità elettromagnetica a livello microstrutturale, e con alte correnti critiche o persistenti, attraverso processi ceramici o trattamenti metallurgici diversificati. I relativi percorsi formativi avranno una durata non inferiore ai due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i trentasei mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 400 milioni di lire.

*Tema 21* - Sviluppo dei processi di deposizione e/o formazione di strati di superconduttori per dispositivi elettronici, commutatori o sensori.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo e messa a punto di materiali superconduttori adatti per prodotti che impiegano pellicole o strati sottili o multipli che associno le caratteristiche dei superconduttori con quelle di altri materiali, quali ad esempio i semiconduttori o i magnetici, e verifica dell'impiego nella fabbricazione di dispositivi ibridi quali quelli per microelettronica, per commutatori anche di potenza e per sensori avanzati. I processi basati su tecniche, quali la deposizione chimica o fisica da sospensioni o soluzioni oppure da fase vapore o da fasci molecolari, deve assicurare l'ottenimento di strati ad alta orientazione cristallina, anche su superfici di configurazione complessa. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo e messa a punto di materiali adatti per l'ottenimento di strati superconduttori ad alta orientazione cristallina, con tecniche quali deposizione chimica o fisica. Sviluppo di substrati o supporti compatibili ed identificazione delle condizioni di compatibilità con materiali attivi, per l'ottenimento di dispositivi ibridi. Realizzazione e caratterizzazione di campioni di prova;

sviluppo, con i materiali messi a punto, di strati superconduttori su superfici di configurazione anche complessa. Realizzazione di prototipi di dispositivi specificatamente scelti tra quelli di interesse nei settori della microelettronica, della elettrotecnica e della sensoristica avanzata ad esempio per misure ambientali o biomediche. Validazione funzionale dei prototipi realizzati e valutazione economica in termini costo/prestazioni. Verifica della trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 6.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo sviluppo di metodologie di deposizione fisica o chimica di strati sottili in funzione dell'applicabilità a specifici dispositivi, nonché alle tecniche di caratterizzazione dei materiali e di diagnostica dei dispositivi. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore ai due e non superiore ai tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 800 milioni di lire.

*Tema 22* - Sviluppo di semilavorati ad alta densità di corrente per barre o cavi in superconduttori ad alta temperatura, e sviluppo dei metodi di deposizione di strati ad alta corrente su forme applicabili.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo e messa a punto di processi per la realizzazione di semilavorati o prodotti finiti in materiali superconduttori, ad alta temperatura critica, tali da consentirne l'impiego in componenti funzionali, quali i

discendenti di corrente per magneti superconduttori tradizionali. Il processo deve utilizzare tecnologie di formatura e sinterizzazione o di trattamento metallurgico, atte a garantire il mantenimento di elevati standard di qualità ad opportune cadenze produttive. Sviluppo e messa a punto di un processo per la realizzazione di strati sottili superconduttori, ad alta orientazione cristallina, su materiali atti alla fabbricazione di conduttori composti ad alta densità di corrente, anche in forme complesse e per applicazioni con corrente alternata ad alta frequenza. Sviluppo, con ciascuna delle tecnologie messe a punto, di prototipi e loro validazione funzionale. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo e messa a punto di tecnologie di formatura e sinterizzazione o di trattamento metallurgico atte alla realizzazione, con superconduttori ad alta temperatura, di semilavorati per la realizzazione di componenti funzionali quali, ad esempio, discendenti di corrente per magneti superconduttori tradizionali, conduttori compositi o piccoli dispositivi, che associno proprietà di stabilità elettrica e termica. Le tecnologie messe a punto devono essere utilizzate nello sviluppo di un processo di fabbricazione ad elevato grado di automazione, cadenza produttiva adeguata alla specificità delle richieste di produzione e flessibilità, per la realizzazione dei diversi prodotti considerati. Realizzazione di una serie significativa dei prototipi funzionali, validazione delle prestazioni anche in relazione ai contatti elettrici tra materiali diversi. Valutazione economica in termini costo/prestazioni. Verifica della trasferibilità a livello industriale;

sviluppo e messa a punto di una tecnologia di deposizione o fabbricazione di strati sottili superconduttori, ad alta orientazione cristallina, o di compositi superconduttori, utilizzabili su superfici di grande area e forma complessa per la realizzazione di conduttori ad alta densità di corrente o per applicazioni in corrente alternata. Verifica delle proprietà funzionali attraverso la realizzazione di prototipi dimostrativi quali guide d'onde, cavità risonanti, conduttori, cavi o antenne. Valutazione economica in termini costo/prestazioni. Verifica della trasferibilità a livello industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 6.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati ai processi ceramici o metallurgici di formatura, fusione e sinterizzazione, alle metodologie di fabbricazione di strati sottili ad alta orientazione cristallina, alle tecnologie elettromeccaniche ed elettroniche superconduttive. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore ai due e non superiore ai tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.000 milioni di lire.

*Tema 23* - Sviluppo di materiali superconduttori ad alta e bassa temperatura per cavi e per magneti avanzati ad alto campo e/o alta uniformità.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo e messa a punto di processi di formatura di materiali superconduttori filamentari o compositi, sia ad alta che a bassa temperatura critica, per la costruzione e/o coestrusione di cavi multifilamentari o compositi o dei loro componenti. I cavi devono essere stabilizzati ed idonei alla costruzione di magneti ad alta affidabilità, con requisiti di intensità ed uniformità di campo magnetico quali quelli richiesti dalle applicazioni fusionistiche, medicali e per acceleratori. Assemblaggio e produzione di magneti o di avvolgimenti di prova per la dimostrazione della trasferibilità dei processi realizzati a livello industriale. La ricerca si articola in tre sottotemi:

individuazione dei materiali di partenza in funzione delle specifiche applicative, loro qualificazione, e messa a punto della tecnologia di formatura delle leghe e/o polveri su scala industriale, per la realizzazione di filamenti o compositi superconduttori, sia tradizionali che ad alta temperatura. Validazione funzionale delle tecnologie attraverso la realizzazione di campioni di filamenti, cavi o compositi;

sviluppo di processi di costruzione e/o coestrusione di cavi multifilamentari e dei loro componenti. Messa a punto di un processo per l'ottenimento di cavi di lunghezza ed omogeneità sufficienti per la costruzione di avvolgimenti. Qualificazione dei prodotti ottenuti per l'impiego considerato;

produzione di avvolgimenti o magneti di prova e validazione funzionale delle prestazioni, con riferimento al raggiungimento dei requisiti richiesti per le specifiche applicazioni considerate. Valutazione economica in termini costo/prestazioni e verifica della trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 5.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati allo sviluppo dei processi ceramici e metallurgici, con riferimento alle particolari specifiche imposte dall'applicazione ai materiali superconduttori, sia tradizionali sia ad alta temperatura, ed inoltre alle metodologie di progettazione e alle tecnologie meccaniche di realizzazione dei magneti e avvolgimenti per applicazioni fusionistiche, medicali ed in acceleratori. I relativi singoli percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessantà mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.000 milioni di lire.

AREA MATERIALI BIOCOMPATIBILI

*Tema 24* - Nuove tecnologie per la preparazione di polimeri biocompatibili con caratteristiche di biodegradabilità e bioassorbibilità.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di polimeri biocompatibili e delle relative tecnologie di produzione e controllo, compatibili con le esigenze ambientali, aventi le caratteristiche di biocompatilità, associate a quelle fisiche, chimico-fisiche e biologiche specifiche per l'area di applicazione. Sintesi di classi di materiali e messa a punto di tecnologie per lo sviluppo di manufatti innovativi da impiegare come protezione/barriera nei settori dermatologico, oculare, nervoso, odontoiatrico. Almeno una categoria di manufatti deve associare l'attività di copertura ad un'azione rigeneratrice fornita da una o più molecole, ad esempio fattori di crescita, coinvolte nell'azione biologica rigeneratrice naturale. Preparazione di almeno cinque prodotti specifici utilizzabili nei settori considerati, anche con capacità di tipo rigenerativo. Validazione tossicologica dei prodotti realizzati ed ecotossicologica e di impatto ambientale dei processi di produzione messi a punto. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in quattro sottotemi:

caratterizzazione e purificazione di polimeri da ceppi cellulari di origine naturale, anche modificati geneticamente. Modifica chimica e/o enzimatica della materia prima polimerica estratta dalla matrice cellulare, o dal mezzo di coltura. Sviluppo, a livello pilota, dei diversi materiali messi a punto, ivi compresa la stabilizzazione delle linee cellulari specifiche. Validazione tossicologica dei prodotti ed ecotossicologica di impatto ambientale dei processi di produzione, anche a livello di smaltimento dei reflui. Verifica della trasferibilità su scala industriale;

messa a punto di prodotti innovativi aventi capacità biologiche e funzionali a livello di protezione/barriera dermatologica e/o oculare e/o odontoiatrica, e/o nervosa. Verifica del comportamento fisico, chimico, biologico dei manufatti, preparazione in laboratorio di lotti di prodotto a livello significativo per la sperimentazione allargata, compresa quella di tipo tossicologico. Valutazione tecnico-economica dei trovati in termini costo/benefici e verifica della trasferibilità su scala industriale;

preparazione di almeno un prodotto, avente capacità funzionale di protezione a livello dei tessuti, che associ all'attività di copertura un'azione rigeneratrice attraverso uno o più dei fattori di crescita coinvolti nell'azione biologica di rigenerazione naturale. Analisi tossicologica e funzionale dei prodotti e controllo della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti industriali in uso. Verifica della trasferibilità su scala industriale;

preparazione di almeno due prodotti da impiegare nell'area microchirurgica e messa a punto dei sistemi chimico-fisici ed ingegneristici specifici. Almeno un prodotto deve associare alle caratteristiche di biocompatibilità e biodegradabilità, quelle rigeneratrici date da fattori proteici, da molecole di origine naturale o rispettivamente da loro derivati ottenuti per modifica chimica. Verifica del comportamento biologico mediante protocolli di sperimentazione accettati a livello internazionale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 35.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla estrazione dei polisaccaridi ed alla loro modifica, all'ottenimento mediante tecniche del DNA ricombinante di fattori di crescita o loro mutanti, ai controlli fisici e ingegneristici dei biomateriali per uso biomedico, alla tossicologia dei polisaccaridi e dei loro derivati. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 4.000 milioni di lire.

*Tema 25* - Realizzazione di biomateriali di origine naturale da impiegare nel settore biomedico-sanitario.

Oggetto della ricerca:

Preparazione di almeno due classi di manufatti derivanti da polimeri modificati, ottenibili attraverso processi biotecnologici, con caratteristiche di biocompatibilità e di bioriassorbibilità tali da renderli impiegabili nel settore biomedico-sanitario, con particolare riferimento alla pelle. Messa a punto di almeno tre prodotti, caratterizzati in termini tossicologici, biologici e fisici, che devono presentare, per l'utente, superiori caratteristiche di sicurezza di efficacia e di economicità rispetto ai prodotti non naturali, in uso nei medesimi settori di impiego. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei prodotti e dei relativi processi di produzione. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in due sottotemi:

sviluppo e stabilizzazione di linee cellulari che producano polimeri naturali, anche non naturalmente presenti od esprimibili nel loro patrimonio genetico, attraverso le metodologie del DNA ricombinante.

Purificazione e modifica chimica della materia prima estratta. Valutazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei processi di produzione, anche a livello di smaltimento dei reflui. Verifica della trasferibilità su scala industriale;

preparazione di almeno tre prodotti derivanti dalle materie prime messe a punto e dai loro derivati chimici. I prodotti, caratterizzati in termini tossicologici, biologici e fisici, devono possedere, per l'utente, superiori caratteristiche di sicurezza, di efficacia e di economicità rispetto ai prodotti in uso. Inoltre, le proprietà di questi derivati devono consentire nei settori di impiego, con particolare riferimento alla pelle, un miglioramento complessivo delle prestazioni e/o dell'assistenza. Controllo della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai sistemi di cura interessati. Verifica della trasferibilità su scala industriale.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 10.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla chimica delle sostanze naturali, alla tossicologia umana ed ambientale, alla formulazione farmaceutica ed alla dermatologia a livello immunitario. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 1.000 milioni di lire.

*Tema 26* - Realizzazione di materiali biodegradabili corrispondenti, nella fase di smaltimento, al sistema ecologico, da utilizzare nei diversi settori merceologici.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di polimeri e/o copolimeri naturali biodegradabili, ottenuti da linee cellulari idonee alla produzione in scala industriale, che presentino caratteristiche chimiche e fisiche tali da non alterare nel tempo le caratteristiche e le proprietà intrinseche e peculiari delle sostanze con le quali sono posti a contatto e che abbiano una durata predeterminata in relazione alle diverse tipologie di impiego. I polimeri e/o copolimeri sviluppati devono essere idonei per l'utilizzo nella preparazione di prodotti biocompatibili per il settore agro-alimentare. In particolare, tra gli altri, devono essere realizzati, relativamente ad impieghi di rilevante interesse, due prodotti per il confezionamento di alimenti e due che consentano il rilascio controllato nel tempo di fitofarmaci. Sviluppo e messa a punto di metodologie e tecnologie per il controllo dei polimeri, dei prodotti e delle piante sottoposte a trattamento. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei prodotti e dei processi di produzione messi a punto. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in tre sottotemi:

messa a punto di manufatti impiegabili nel settore agro-alimentare, quali pellicole per alimenti, contenitori plastici, pellicolati termoresistenti, di cui almeno due per il confezionamento di alimenti, con polimeri e/o copolimeri biodegradabili che presentino caratteristiche chimiche e fisiche tali da non alterare nel tempo le caratteristiche e le proprietà intrinseche e peculiari delle sostanze con le quali sono posti in contatto. Sviluppo dei relativi processi produttivi, a livello pilota, e verifica della trasferibilità su scala industriale. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei prodotti, anche secondari da degradazione, e dei processi, anche a livello di smaltimento dei reflui. I prodotti messi a punto devono essere utilizzabili per impieghi qualitativamente e quantitativamente rilevanti e devono risultare competitivi, in termini costo/benefici, con quelli in uso;

messa a punto di manufatti che consentano il rilascio controllato nel tempo di fitofarmaci, di cui almeno un erbicida, con polimeri e/o copolimeri biodegradabili che presentino caratteristiche chimiche e fisiche tali da non alterare nel tempo le proprietà e l'efficacia delle sostanze con le quali sono posti in contatto. Sviluppo dei relativi processi produttivi, a livello pilota, e verifica della trasferibilità su scala industriale. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei prodotti, anche secondari da degradazione, e dei processi, anche a livello di smaltimento dei reflui, nonché relativamente alle piante sottoposte a trattamento. I prodotti messi a punto devono riferirsi a fitofarmaci di largo uso su colture di rilevante interesse economico e devono risultare competitivi, in termini costo/benefici, con quelli in uso;

sviluppo e messa a punto di metodologie biotecnologiche per valutare le funzioni di piante sottoposte a trattamento con fitofarmaci a lento rilascio associati a polimeri e/o copolimeri, con isolamento e caratterizzazione comparata dei geni specifici ed identificazione dei meccanismi di espressione, e di tecnologie analitiche per il controllo, anche di impatto ambientale, di polimeri e dei relativi prodotti da degradazione. Validazione delle metodologie e delle tecnologie sviluppate, anche attraverso l'utilizzo sui prodotti e sui processi messi a punto.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 35.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla microbiologia industriale dei microorganismi e della loro modifica e selezione, alla fisica della resistenza dei materiali, alla tossicologia di carattere ambientale, sia a livello polimerico che dei prodotti attivi rilasciati. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i sessanta mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 3.500 milioni di lire.

*Tema 27* - Sistemi fisici atti a modificare in modo permanente le proprietà superficiali di polimeri o metalli e loro manufatti in modo da renderli biocompatibili.

Oggetto della ricerca:

Messa a punto di tecnologie avanzate, quali sistemi di trasferimento di materiale per bombardamento ionico o polimerizzazione da fase vapore, per la ricopertura di manufatti a base di polimeri, metalli e leghe metalliche. I manufatti devono essere utilizzabili in impianti di lunga durata e di rilevante interesse, quali cateteri, tessuti, protesi e, dopo il trattamento, devono essere caratterizzati da proprietà fisiche, meccaniche e di biocompatibilità adeguate e specifiche al tipo di applicazione previsto. Validazione, anche tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale, dei prodotti realizzati e dei relativi processi di produzione messi a punto. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto di manufatti a base polimerica, trattati con sistemi fisici di ricopertura idonei a modificare le proprietà di superficie al fine di migliorarne in forma permanente la biocompatibilità, destinati ad essere utilizzati per la produzione di impianti di lunga durata quali cateteri per stimolazione, per infusione di farmaci e di soluzioni di lavaggio, per drenaggio, tessuti per riparazione tipo rinforzi di parete nei vasi arteriosi, protesi riparative. Sviluppo dei relativi processi produttivi, a livello pilota, e verifica della trasferibilità su scala industriale. Validazione dei prodotti, anche a livello tossicologico e di proprietà fisiche e meccaniche, e dei processi di produzione, anche a livello di smaltimento dei reflui. I prodotti sviluppati devono essere destinati ad impieghi qualitativamente e quantitativamente significativi per la salute dell'uomo e per il servizio sanitario e devono risultare competitivi, in termini costo/benefici, con quelli in uso, anche attraverso l'ottimizzazione dei sistemi di impiantazione;

messa a punto di manufatti in metallo e/o in leghe metalliche, trattati con sistemi fisici di ricopertura idonei a modificare le proprietà di superficie al fine di migliorarne in forma permanente la biocompatibilità, destinati ad essere utilizzati per la produzione di impianti permanenti nel settore dentario e/o in quello delle protesi ossee. Sviluppo dei relativi processi produttivi, a livello pilota, e verifica della trasferibilità su scala industriale. Validazione dei prodotti, anche a livello tossicologico e di proprietà fisiche e meccaniche, e dei processi di produzione, anche a livello di smaltimento dei reflui. I prodotti sviluppati devono essere destinati ad impieghi qualitativamente e quantitativamente significativi per la salute dell'uomo e per il servizio sanitario e devono risultare competitivi, in termini costo/benefici, con quelli in uso, anche attraverso l'ottimizzazione dei sistemi di impiantazione.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 7.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati orientati alla chimica dei polimeri, alle tecniche di sputtering in alto vuoto, allo studio delle condizioni di uso di acceleratori di ioni, alle metodologie chimico-fisiche di valutazione strutturale delle superfici di polimeri o metalli, alle tecnologie di lavorazione di precisione dei metalli e progettazione di protesi, alle prove di biocompatibilità, in vitro ed in vivo. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 800 milioni di lire.

*Tema 28* - Realizzazione di materiali bioattivi e di materiali polimerici bioassorbibili.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo e messa a punto di materiali vetrosi bioattivi, ad elevata biocompatibilità ed a biodegradabilità controllata, da utilizzare per la ricopertura di protesi ortopediche, al fine di migliorarne l'interfaccia con il tessuto osseo. Sviluppo e messa a punto di materiali polimerici bioassorbibili, da impiegare come mezzi di osteosintesi e come protesi per chirurgia maxillofacciale, che richiedono proprietà fisico-meccaniche e cinetiche di degradazione differenziate in funzione delle specifiche applicazioni. Realizzazione, attraverso i materiali messi a punto, di differenti manufatti relativi alle aree di applicazione considerate. Verifica tossicologica e del comportamento biologico dei materiali e dei manufatti realizzati. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso. La ricerca si articola in due sottotemi:

messa a punto di materiali vetrosi biocompatibili, da impiegare quale rivestimento di protesi ortopediche articolari prodotte con materiali convenzionali, per migliorare l'interfaccia con il tessuto osseo, e, per talune applicazioni, caratterizzati da proprietà biochimiche e di biodegradabilità controllata tali da agevolare il naturale processo di accrescimento osseo. Messa a punto dei relativi processi di produzione a livello pilota e verifica della trasferibilità su scala industriale. Rivestimento con il materiale vetroso di differenti tipi di protesi articolari scelte tra quelle a maggiore diffusione di impiego, anche attraverso la messa a punto di idonee tecnologie di

deposizione. Validazione dei prodotti, anche a livello tossicologico, con riferimento agli eventuali prodotti secondari di degradazione, e delle proprietà fisiche e meccaniche, nonché dei processi di produzione, anche a livello di smaltimento dei reflui. Verifica del comportamento biologico mediante protocolli di sperimentazione accettati a livello internazionale. Valutazione in termini costo/benefici;

messa a punto di materiali polimerici bioassorbibili da impiegare per la realizzazione di manufatti quali protesi per chirurgia maxillo-facciale e mezzi di osteosintesi, che richiedono proprietà fisico-meccaniche e cinetiche di degradazione differenziate in funzione delle specifiche applicazioni. Qualificazione e caratterizzazione dei materiali anche sotto il profilo biologico. Messa a punto dei relativi processi di produzione a livello pilota e verifica della trasferibilità su scala industriale. Realizzazione di differenti tipi di manufatti relativi alle aree di applicazione considerate. Validazione dei prodotti a livello tossicologico, anche con riferimento ai prodotti secondari di degradazione, e delle loro proprietà fisiche e meccaniche, nonché dei processi di produzione anche a livello di smaltimento dei reflui. Verifica del comportamento biologico mediante protocolli di sperimentazione accettati a livello internazionale. I prodotti sviluppati devono essere destinati ad impieghi qualitativamente e quantitativamente significativi per la salute dell'uomo e per il servizio sanitario e devono risultare competitivi, in termini costo/benefici, con quelli in uso, anche attraverso l'ottimizzazione dei sistemi di impiantazione.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 5.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla sintesi di materiali polimerici, alla preparazione di biovetri, alla caratterizzazione chimico-fisica di materiali polimerici e bioattivi, allo studio delle cinetiche di degradazione, alle tecnologie di trasformazione di materiali polimerici e di ricopertura superficiale, alla caratterizzazione di prodotti per chirurgia ortopedica e maxillo-facciale, alle prove di biocompatibilità in vitro ed in vivo. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare gli 800 milioni di lire.

*Tema 29* - Materiali compositi a base organica per applicazioni ad elevata criticità di prestazioni nel settore biomedico.

Oggetto della ricerca:

Sviluppo di materiali compositi a matrice organica ed a struttura programmata, caratterizzati da elevata emocompatibilità e/o compatibilità tissutale e/o da resistenza a flessione e/o da tenacità e, in generale, da elevate proprietà meccaniche per l'utilizzo nella preparazione di prodotti biocompatibili, anche attraverso l'eventuale impiego di tecniche avanzate di trattamento quali, tra le altre, l'impiantazione ionica per il settore biomedico. In particolare, tra gli altri, devono essere realizzati almeno due elementi flessibili per vasi o per organi artificiali ed almeno due elementi rigidi strutturali per organi artificiali quali guaine e/o contenitori rigidi e/o segmenti di tessuto osseo. Validazione dei prodotti realizzati, anche attraverso eventuali metodologie di valutazione innovative messe a punto a tali fini, dei processi di produzione sviluppati e delle tecnologie di progettazione messe a punto. Verifica dell'utilizzo dei materiali sviluppati, anche eventualmente modificati, nella preparazione di prodotti per altri settori, quali imballaggi, attrezzature sportive, aeronautico, edilizio, e messa a punto di un prodotto per impieghi di rilevante interesse economico. Valutazione della rispondenza in termini costo/benefici rispetto ai prodotti in uso.

La ricerca si articola in tre sottotemi:

messa a punto di almeno due manufatti impiegabili nella produzione di vasi artificiali e/o quali parti mobili di organi artificiali, come valvole cardiache e membrana di potenza per apparati di assistenza cardiocircolatoria, con materiali compositi a matrice organica dotati, tra l'altro, di elevata emocompatibilità e resistenza meccanica e che presentino una adeguata specifica biocompatibilità, anche modificati in superficie attraverso l'eventuale utilizzo di tecniche di trattamento innovative quali l'impiantazione ionica. Sviluppo dei relativi processi produttivi, a livello pilota, e verifica della trasferibilità su scala industriale. Messa a punto delle tecnologie di progettazione e dei sistemi di simulazione. Validazione dei prodotti, anche mediante eventuali metodologie innovative messe a punto per la valutazione tossicologica di compatibilità e delle proprietà meccaniche, nonché dei processi, anche a livello di ecotossicità e di impatto ambientale dello smaltimento dei reflui. I prodotti sviluppati devono essere destinati ad impieghi qualitativamente e quantitativamente significativi per la salute dell'uomo e per il servizio sanitario e devono risultare competitivi, in termini costo/benefici, con quelli in uso, anche attraverso l'ottimizzazione dei sistemi di impiantazione;

messa a punto di almeno due manufatti impiegabili, tra l'altro, come elementi rigidi strutturali per organi artificiali, quali guaine e contenitori, o elementi strutturali sostitutivi di segmenti di tessuto osseo o di componenti di giunzioni in ortopedia, con materiali compositi a matrice organica con caratteristiche di elevata compatibilità tissutale e di idonee proprietà meccaniche e che presentino una adeguata specifica biocompatibilità, ottenute anche attraverso l'eventuale utilizzo di tecniche di trattamento innovative quali l'impiantazione ionica. Sviluppo dei

relativi processi produttivi, a livello pilota, e verifica della trasferibilità su scala industriale. Messa a punto delle tecnologie di progettazione e dei sistemi di simulazione. Validazione dei prodotti, anche mediante eventuali metodologie innovative messe a punto per la valutazione tossicologica di compatibilità e delle proprietà meccaniche, nonché dei processi, anche a livello di ecotossicità e di impatto ambientale dello smaltimento dei reflui. I prodotti sviluppati devono essere destinati ad impieghi qualitativamente e quantitativamente significativi per la salute dell'uomo e per il servizio sanitario e devono risultare competitivi, in termini costo/benefici, con quelli in uso, anche attraverso l'ottimizzazione dei sistemi di impiantazione;

valutazione della possibilità di utilizzare le tecnologie e i materiali compositi messi a punto, anche opportunamente modificati, nella preparazione di prodotti per settori diversi dal biomedico, quali imballaggi, attrezzature sportive, aeronautico, edilizio. Realizzazione di un prodotto con caratteristiche di innovatività, ad elevate prestazioni, per impieghi significativi a livello qualitativo e/o quantitativo e messa a punto dei relativi processi. Validazione tossicologica, ecotossicologica e di impatto ambientale dei prodotti e dei processi, anche a livello di smaltimento dei reflui, nonché valutazione della rispondenza in termini costo/prestazioni rispetto ai prodotti in uso.

Tempo: la durata massima della ricerca non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 18.000 milioni di lire.

Attività di formazione:

Formazione di ricercatori e tecnici altamente qualificati, orientati alla caratterizzazione superficiale dei materiali, alla formulazione e preparazione di sostanze polimeriche, alla sintesi di copolimeri, alla caratterizzazione strutturale, alla progettazione CAD di strutture composite a base di reti di fibre, alle tecnologie di stampaggio, alla progettazione e sviluppo di stampi di precisione, alle prove di biocompatibilità in vitro ed in vivo. I relativi percorsi formativi devono avere una durata non inferiore a due e non superiore a tre anni.

Tempo: la durata massima dell'attività di formazione non deve superare i quarantotto mesi.

Spesa: la spesa massima, comprensiva di IVA, non deve superare i 2.000 milioni di lire.

In relazione alle attività scientifiche e di sviluppo in atto nel Mezzogiorno i temi sopra specificati numeri 7, 14, 19, 22, 24, 26, 29 del Programma nazionale di ricerca sui materiali innovativi avanzati devono essere sviluppati nelle aree meridionali per la successiva industrializzazione in detti territori dei risultati conseguiti.

Art. 2.

1. L'esecuzione di ciascuno dei temi definiti all'art. 1, comprensivi degli oggetti della ricerca e delle relative attività di formazione, è affidata dal Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, con singolo contratto di ricerca, ad uno dei soggetti legittimati a norma di legge scelto tra quelli che hanno presentato nel termine la relativa offerta, purché ammissibile.

2. La scelta del soggetto con cui stipulare il contratto di ricerca è effettuata dal Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica sentito il Comitato di cui all'art. 7 della legge 17 febbraio 1982, n. 46, previa valutazione di tutte le offerte pervenute a fronte dei temi richiamati al precedente comma.

3. In relazione alla scelta dei soggetti a cui affidare l'esecuzione dei temi da sviluppare nelle aree meridionali individuati nel precedente art. 1, in sede di valutazione delle offerte è considerato elemento di priorità la presenza di attività di ricerca e di formazione prevalentemente indirizzate a consentire lo sviluppo di parchi scientifici e tecnologici e, in via subordinata, di centri di ricerca.

Art. 3.

1. Le offerte possono essere presentate dai soggetti, aventi una stabile organizzazione in Italia, previsti dall'art. 2 della citata legge 17 febbraio 1982, n. 46, così come modificato ed integrato da successive disposizioni.

2. Ciascuna offerta, a pena di inammissibilità, deve proporre l'esecuzione di uno solo dei temi indicati al precedente art. 1 e deve prevedere lo sviluppo delle attività necessarie al completo svolgimento sia della ricerca richiesta dal relativo oggetto specifico sia della relativa attività di formazione professionale.

Art. 4.

1. L'offerta deve essere, a pena di inammissibilità, redatta secondo lo schema annesso al presente decreto, su carta da bollo, sottoscritta dal legale rappresentante del soggetto proponente e corredata (sempre a pena di inammissibilità) di tutta la documentazione prevista nello schema stesso.

2. La citata documentazione, da produrre unitamente all'offerta, deve essere presentata in carta semplice e predisposta nel rispetto dei modelli e secondo le modalità di redazione previsti nel testo allegato.

Art. 5.

1. L'offerta deve proporre lo sviluppo di ricerche che non siano già state effettuate. L'offerta non può riguardare nemmeno ricerche che siano già in corso di svolgimento da parte del soggetto proponente, sia per conto di terzi privati, enti e pubblica amministrazione, sia in proprio con finanziamento pubblico. L'offerta, altresì, non può riguardare attività di formazione oggetto di altri interventi pubblici.

2. Le attività di ricerca e di formazione devono essere svolte in Italia e dal soggetto proponente, salvo quanto previsto dai successivi comma tre e comma quattro.

3. Le società di ricerca — ex art. 2, lettera *d)*, della legge n. 46/1982 — ed i consorzi — ex art. 2, lettere *b)* e *f)*, della legge n. 46/1982 — possono prevedere in offerta di avvalersi, per l'esecuzione delle attività di ricerca e di formazione, anche delle strutture e dei mezzi dei soci e dei consorziati.

4. L'offerta può prevedere che l'esecuzione di parte delle citate attività venga affidata a terzi e/o venga svolta all'estero, sia in centri del proponente, sia presso terzi. In particolare, per l'esecuzione delle attività di formazione i soggetti proponenti si avvalgono, tra le altre, delle strutture universitarie e post-universitarie pubbliche o private, anche comunitarie o internazionali, e/o delle società di ricerca costituite con la partecipazione del Fondo speciale per la ricerca applicata. Il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica comunque si riserva di autorizzare le proposte di affidamento a terzi e di svolgimento all'estero di detta parte di attività.

5. Le offerte riguardanti i temi da sviluppare nelle aree meridionali, individuati nel precedente art. 1, in relazione al vincolo di traduzione industriale dei risultati in detti territori, vincolo che costituisce condizione aggiuntiva per la cessione del diritto di utilizzazione dei risultati stessi di cui al punto 13 dello schema di capitolato tecnico, devono quantificare, in particolare, gli effetti dell'industrializzazione in termini produttivi ed occupazionali per il Mezzogiorno.

Art. 6.

1. Le offerte devono pervenire, in un unico esemplare, a mezzo raccomandata con avviso di ricevimento entro il 27 settembre 1990 oppure devono essere presentate direttamente, entro lo stesso termine, presso il Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica. In ambedue i casi l'offerta dovrà essere contenuta in un unico plico, idoneo ad evidenziare la presenza di eventuali manomissioni, indirizzato a:

*Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica* - Programmi nazionali di ricerca - Lungotevere Thaon di Revel, 76 - 00196 ROMA

La data di presentazione delle offerte è stabilita dal timbro apposto dal competente ufficio.

2. Tutto il materiale trasmesso, considerato rigorosamente riservato, verrà utilizzato solo dal Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica per l'espletamento degli adempimenti connessi alle assegnazioni di cui al presente decreto e, pertanto, i proponenti non potranno divulgare informazioni sui contenuti dell'offerta presentata.

3. I proponenti dovranno fornire in qualsiasi momento, su richiesta del Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, tutti i chiarimenti, le notizie e la documentazione ritenuti necessari al Ministero stesso per l'espletamento delle procedure di competenza.

Art. 7.

1. I decreti ministeriali di affidamento, con contratti di ricerca, della esecuzione dei temi riportati al precedente art. 1, comprensivi degli oggetti specifici di ricerca e delle relative attività di formazione, saranno pubblicati per estratto nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Art. 8.

1. I contratti di ricerca saranno stipulati dall'Istituto mobiliare italiano su richiesta del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, in osservanza allo schema di convenzione tipo (pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 215 del 6 agosto 1983), allo schema di capitolato tecnico tipo (pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 355 del 28 dicembre 1984) e successive eventuali modifiche ed integrazioni.

2. In relazione alle finalità di promuovere lo sviluppo delle attività scientifiche e tecnologiche nel Mezzogiorno, in particolare ai fini di un organico potenziamento delle strutture di ricerca, per i temi da sviluppare nelle aree meridionali specificatamente individuati nel precedente art. 1 la misura dell'anticipo prevista nello schema di capitolato tecnico di cui al precedente comma è elevata al 30% dell'importo contrattuale.

Roma, 29 maggio 1990

*Il Ministro:* RUBERTI

---

SCHEMA DI OFFERTA
*allegato al decreto ministeriale 29 maggio 1990*

(L'offerta deve essere redatta nel rispetto dei moduli sottoriportati fornendo, nell'ordine e secondo la numerazione dagli stessi previsti, tutte le informazioni e i documenti richiesti. I testi in parentesi costituiscono istruzione per l'esatta redazione dell'offerta. L'eventuale mancata esposizione di singole informazioni deve essere evidenziata e opportunamente motivata nei rispettivi punti.

Tutti gli allegati devono, in calce al primo foglio, essere datati e sottoscritti dal legale rappresentante e devono riportare il numero totale delle pagine di cui si compongono. Gli allegati 1, 4 e 5 devono, inoltre, essere siglati dal firmatario su ciascuna pagina).

*Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica - Programmi nazionali di ricerca* - Lungotevere Thaon di Revel, 76 - 00196 ROMA

(data)

.......................................

In riferimento al testo pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* - serie generale - n. ......... del ......................... il/la ................................ (denominazione e sede legale del soggetto) ................................ presenta l'offerta concernente il tema denominato: ......................................................................... (programma nazionale e tema, numero e titolo, pubblicati nella

*Gazzetta Ufficiale* n. 134 dell'11 giugno 1990) che verrà eseguito, quanto all'oggetto di ricerca in n........... mesi, con una spesa totale di L. ........................ comprensiva di IVA, quanto alle attività di formazione in n........... mesi, con una spesa totale di L. ........................ comprensiva di IVA.

Con la presente offerta il/la proponente dichiara di conoscere e di accettare tutta la normativa che regola la materia ed in particolare le modalità di scelta del soggetto e le condizioni previste per la stipula dei contratti di ricerca da parte dell'Istituto mobiliare italiano, nonché di possedere tutti i requisiti per l'affidamento della ricerca e delle relative attività di formazione.

In allegato viene trasmessa la richiesta documentazione concernente:

1) notizie sul soggetto;
2) stato giuridico;
3) bilanci di esercizio e informazioni economico-finanziarie;
4) notizie sulla ricerca;
5) notizie sulle attività di formazione.

Il/la proponente assicura la veridicità dei dati e delle informazioni contenute nei predetti documenti, dichiara di non aver svolto né di aver in corso di svolgimento analoga ricerca per conto di terzi privati, enti e pubbliche amministrazioni o in proprio con finanziamento pubblico e si impegna a non richiedere ulteriori finanziamenti pubblici per lo svolgimento, anche parziale, della ricerca oggetto della presente offerta e comunque a non divulgare informazioni sui contenuti della stessa. Inoltre, per quanto attiene alle attività di formazione il/la proponente dichiara che le stesse non costituiscono né costituiranno oggetto di altri interventi pubblici.

Il/la proponente rimane a disposizione per fornire chiarimenti e documentazione suppletiva ed a tal fine incarica i signori ........................ ........................................ (nominativo, qualifica, indirizzo, telefono).

(Timbro e firma del legale rappresentante)

---

ALLEGATO 1

## NOTIZIE SUL SOGGETTO (*)

1.1 Denominazione: ........................

1.2 Forma giuridica: ........................

1.3 Sede sociale: ........................

1.4 Sede amministrativa: ........................

1.5 Codice fiscale: ........................

1.6 Partita IVA: ........................

1.7 Indirizzo: ........................

1.8 Estremi iscrizione C.C.I.A.A.: ........................
(indicare la sede della camera di commercio, il numero e la data di iscrizione, nonché l'eventuale albo di appartenenza).

1.9 Anno fondazione: ........................

1.10 Capitale sociale: ........................
(riportare l'ammontare del capitale, la quota versata e le azioni quotate).

1.11 Principali interessati al capitale: ........................
(indicare la quota di partecipazione ed i pacchetti di maggioranza espressi in percentuale ed in valore assoluto).

1.12 Gruppo di appartenenza: ........................
(indicare l'eventuale «gruppo» al quale appartiene il soggetto proponente, configurazione definita sulla base dell'esistenza di almeno un collegamento tecnico, finanziario, amministrativo).

1.13 Cariche sociali: ........................
(indicare i nominativi del presidente, dei componenti del consiglio di amministrazione e del collegio sindacale).

1.14 Brevi cenni sulle principali vicende aziendali: ........................

1.15 Attività esercitate: ........................
(precisare le attività prevalenti e secondarie effettivamente esercitate).

1.16 Notizie di settore: ........................
(illustrare la struttura del mercato, le posizioni detenute dal soggetto e quelle della concorrenza).

1.17 Caratteristiche aziendali: ........................
(illustrare in forma sintetica la distribuzione territoriale, il tipo di impianti e stabilimenti, le aree occupate e coperte, il tipo e l'anzianità degli investimenti tecnici, la capacità produttiva e la percentuale di utilizzazione, il tipo di organizzazione commerciale).

1.18 Dipendenti: ........................
(indicare separatamente, per gli ultimi due esercizi, tutto il personale in servizio ripartito secondo la seguente classificazione: dirigenti, amministrativi, tecnici, operai, altri).

1.19 Partecipazioni: ........................
(indicare la denominazione e la quota di partecipazione espressa in percentuale ed in valore assoluto).

1.20 Fatturato: ........................
(indicare il fatturato degli ultimi due esercizi e la previsione sui dodici mesi successivi, separatamente per l'Italia e per l'estero).

1.21 Investimenti: ........................
(indicare gli investimenti, ripartiti per settori prioritari, effettuati nell'ultimo esercizio e i programmi a breve e medio termine).

1.22 Leasing: ........................
(indicare il valore iniziale, il valore residuo e l'ammontare delle rate annuali dei contratti in corso).

1.23 Assicurazioni: ........................
(indicare i premi e il capitale assicurato dei contratti in corso per ramo di rischio).

1.24 Contributi previdenziali: ........................
(dichiarare la regolarità della posizione contributiva, ovvero le eventuali pendenze).

1.25 Gravami in essere: ........................
(indicare l'esistenza di ipoteche, ecc.).

1.26 Posizione fiscale: ........................
(dichiarare la regolarità della posizione, ovvero le eventuali pendenze).

1.27 Regime patrimoniale: ........................
(indicare, nel caso il proponente sia ditta individuale o società di persone, il regime patrimoniale — non coniugato, separazione di beni, comunione legale, comunione convenzionale — per le persone fisiche e soci a responsabilità illimitata).

1.28 Esposizioni debitorie al ........................
(aggiornate alla data più recente possibile).

1.28.1 Banche di credito ordinario: ........................
(indicare per ciascuna banca affidamenti per cassa e non per cassa, relativi utilizzi e garanzie).

1.28.2 Istituti di credito a medio e lungo termine: ........................
(indicare per ciascun istituto, finanziamento, residuo debito e garanzie).

1.29 Principali caratteristiche strutturali nel campo della ricerca:
........................
(illustrare in forma sintetica l'articolazione in unità operative di ricerca, le aree occupate e coperte, il tipo e l'anzianità dei principali impianti ed attrezzature, i programmi di investimento a breve termine).

1.30 Dipendenti impiegati nel campo della ricerca: ........................
(indicare, separatamente per gli ultimi due esercizi, l'impegno di personale, espresso in numero di persone ed in anni/uomo, ripartito secondo le due seguenti classificazioni:
— dirigenti, amministrativi, tecnici, operai, altri;
— ricercatori senior, junior, neolaureati, tecnici ausiliari, addetti ad altre mansioni).

---

(*) Nel caso di consorzi, ex art. 2, lettere *b)* e *f)*, della legge n. 46/1982. le informazioni richieste devono essere fornite sia per il consorzio proponente che per i singoli consorziati.

Nel caso di società di ricerca, ex art. 2, lettera *d)*, della legge n. 46/1982, le informazioni richieste devono essere fornite sia per la società proponente che per i soci dei quali è prevista in offerta la partecipazione alla ricerca.

1.31 Principali responsabili delle attività di ricerca:......................

1.32 Spese per la ricerca: ..............................................................
(indicare separatamente le spese di ricerca sostenute in proprio e quelle fatturate a terzi negli ultimi due esercizi e la previsione sui dodici mesi successivi).

1.33 Attività di ricerca rilevanti svolte nell'ultimo triennio, eventuali domande di brevettazione presentate e Paesi nei quali i brevetti sono stati ottenuti:...............................................................

1.34 Rapporti continuativi sviluppati con altre strutture di ricerca nazionali ed internazionali:...................................................

---

ALLEGATO 2

## DOCUMENTAZIONE DELLO STATO GIURIDICO DEL SOGGETTO (*)

2.1 Atto costitutivo

2.2 Statuto in vigore

2.3 Certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A.

2.4 Documentazione e moduli previsti dai provvedimenti riguardanti la lotta alla delinquenza mafiosa ed altre forme di criminalità organizzata.
(Fornire documentazione e moduli con le modalità e per i soggetti previsti dalla legge 13 settembre 1982, n. 646 e 23 dicembre 1982, n. 936, e successive modificazioni ed integrazioni, con specifico riferimento alla legge 17 marzo 1990, n. 55, relativamente a tutti i soggetti interessati ed individuati in offerta, in particolare negli allegati 4 e 5, oltreché nel presente allegato).

(*) Nel caso di consorzi, ex art. 2, lettere *b)* e *f)*, della legge n. 46/1982, la documentazione richiesta deve essere fornita sia per il consorzio proponente che per i singoli consorziati.

---

ALLEGATO 3

## BILANCI DI ESERCIZIO E INFORMAZIONI ECONOMICO-FINANZIARIE (*)

3.1 Bilanci:..........................................................................

3.2 Relazioni del consiglio di amministrazione:..........................

3.3 Relazioni del collegio sindacale:..........................................

3.4 Attestazioni di certificazione:..................................................
(fornire le certificazioni di bilancio, ove espressamente previste).

3.5 Informazioni economico-finanziarie:.......................................
(indicare i dati di bilancio riclassificati come segue):

*Situazione patrimoniale*

Attivo:

immobili
impianti e macchinari
altre immobilizzazioni
Totale immobilizzazioni lorde in esercizio
— fondo ammortamento
immobilizzazioni nette in esercizio
immobilizzazioni in corso e anticipi per immobilizzazioni
Totale immobilizzazioni tecniche nette
Attività immateriali e oneri pluriennali netti
partecipazioni nette
crediti ed altre attività nette a lungo termine
Totale immobilizzazioni finanziarie nette
Attività immobilizzate
Magazzino netto
Anticipi a fornitori
crediti finanziari a breve termine
crediti commerciali a breve termine
crediti diversi a breve termine
— fondo svalutazione crediti
Crediti netti a breve termine
Altre attività a breve termine
titoli e attività finanziarie a breve termine nette
cassa e banca
Totale attività liquide
Attività correnti
Attivo netto
Conti d'ordine
circolazione cambiaria

Passivo:

capitale sociale
versamento azionisti in conto capitale
— azionisti conto sottoscrizione
Capitale versato
riserva sovrapprezzo azioni
riserve da rivalutazione
altre riserve
— azioni proprie
Riserve
risultato di bilancio
— distribuzioni deliberate sull'utile dell'esercizio
Risultato dell'anno a riserve
Capitale netto
fondo indennità fine rapporto
fondo oneri e spese future
Totale fondi accantonati
obbligazioni nette
debiti finanziari a lungo termine verso banche e istituti
altri debiti finanziari a lungo termine
debiti commerciali e diversi a lungo termine
Totale debiti consolidati
Capitali permanenti
debiti finanziari a breve termine verso banche e istituti
altri debiti finanziari a breve termine
Totale debiti finanziari a breve termine
Debiti commerciali a breve termine
Fondo imposte
Debiti diversi ed altre passività a breve termine
Passività correnti
Passivo netto

Conto economico:

Ricavi netti d'esercizio
+ capitalizzazioni ad immobilizzazioni tecniche
+ variazione semilavorati, prodotti e commesse
Prodotto d'esercizio
- acquisti netti
+ variazione scorte materie prime, materiali e merci
- spese per prestazioni di servizi
Valore aggiunto
- costo del lavoro (stipendi, salari, ecc.)
Margine operativo lordo
- quota ammortamento ordinario
- quota ammortamento anticipato ed accelerato
- accantonamento svalutazione crediti e diversi operativi

(*) La documentazione richiesta dall'allegato deve essere fornita relativamente agli ultimi due esercizi.

Margine operativo netto
+ saldo proventi ed oneri diversi
+ proventi/- perdite finanziarie (1)
+ attività immateriali capitalizzate
- ammortamento attività immateriali
- oneri finanziari netti

Utile corrente
+ saldo componenti straordinari (2)

Risultato rettificato ante imposte
- imposte nette

Risultato netto rettificato
+ plusvalenze da valutazioni
- accantonamenti a riserve
+ utilizzi di riserve
+ versamenti e remissioni debiti da azionisti

Risultato di bilancio

Flussi finanziari:

Impieghi

Investimenti fissi

Capitalizzazioni oneri immateriali
investimenti in partecipazioni
aumenti crediti finanziari e altre attività a lungo termine

Investimenti finanziari

Dividendi ed altre distribuzioni
rimborso debiti finanziari a lungo termine
diminuzioni debiti finanziari a breve termine

Diminuzione indebitamento
+ aumento/- diminuzione capitale circolante circolante commerciale (3)
+ aumento/- diminuzione liquidità (4)

Totale impieghi

Fonti:
risultato netto rettificato
+ quote ammortamento
+ variazione fondo indennità, fondi rischi e spese future
+ svalutazioni
- plusvalenze/+ minusvalenze da realizzo
altre variazioni

Totale autofinanziamento (deficit finanziario della gestione)

Disinvestimenti tecnici ed attività immateriali
disinvestimento di partecipazioni
diminuzione crediti finanziari ed altre attività a lungo termine

Disinvestimenti finanziari

Aumenti capitale sociale e sovrapprezzi

Contributi capitalizzati
nuovi finanziamenti a lungo termine
aumento debiti finanziari a breve termine
aumento indebitamento

Totale fonti

---

(1) Comprende i proventi finanziari al netto delle minusvalenze da realizzo partecipazioni e itoli, delle svalutazioni e della variazione dei fondi part. e titoli.

(2) Comprende plus/minus valenze da realizzo cespiti, le svalutazioni e le altre partite traordinarie.

(3) Variazione netta delle voci relative a magazzino, crediti commerciali e diversi, al netto lei debiti commerciali e diversi.

(4) Variazione netta delle voci relative a cassa, conti bancari attivi, titoli a breve termine e partite assimilate.

ALLEGATO 4

## NOTIZIE SULLA RICERCA

4.1 Identificazione della ricerca

4.1.1 Titolo della ricerca (tema):........................................................

4.1.2 Esperienze del proponente nel settore:..................................

4.1.3 Cenni sulle metodologie proposte per lo svolgimento della ricerca, con particolare riferimento allo stato attuale delle conoscenze ed alla prevedibile evoluzione nel medio periodo:
..........................................................................................................

4.1.4 Motivazioni delle metodologie proposte anche in funzione del raggiungimento degli obiettivi e della realizzabilità tecnica dei rispettivi risultati attesi:..........................................................

4.1.5 Articolazione della ricerca nei sottotemi previsti dall'oggetto pubblicato con individuazione dei più significativi obiettivi e dei rispettivi risultati attesi:........................................................

4.1.6 Indicazione del responsabile della ricerca e dei responsabili dei singoli sottotemi con esposizione dei relativi curricula: .......

4.2 Descrizione della ricerca:..........................................................

4.2.1 Sottotemi: ......................................................................
(dettagliare, dal punto 4.2.1.1 al punto 4.2.1.n, per ciascuno dei sottotemi di cui al punto 4.1.5, gli obiettivi finali e intermedi, fornendo anche la descrizione tecnica dei rispettivi risultati attesi ed illustrare le attività di ricerca che si prevede di sviluppare indicandone il piano temporale di attuazione.
La descrizione, tra l'altro, dave menzionare, il complesso del personale coinvolto, le principali strumentazioni da utilizzare, nonché individuare le strutture partecipanti alle attività di ricerca).

4.2.1.1 Sottotema 1: ...................................................................

4.2.1.n Sottotema n.: ...................................................................

4.2.2 Indicazioni sulle possibilità di traduzione industriale dei risultati attesi, con previsione di tempi e metodi e con riferimento alla valorizzazione delle attività necessarie, specie per quanto attiene l'impegno di risorse umane e strumentali:
..........................................................................................................

4.2.3 Valutazione della competitività dei risultati attesi rispetto allo stato attuale del settore produttivo ed alla possibile evoluzione nel corso della ricerca: ...........................................................

4.2.4 Valutazioni sulle possibilità di applicazione dei risultati nel comparto specifico e nell'intero settore industriale, nel settore servizi e nella pubblica amministrazione:............................

4.2.5 Valutazioni sulle conseguenze economico-produttive e occupazionali dell'introduzione dei risultati attesi nel sistema produttivo, nei riguardi dello specifico settore industriale e dell'intero sistema: ..........................................................

4.2.6 Interesse del proponente all'acquisizione del diritto di utilizzazione dei risultati attesi con individuazione delle previsione sulla traduzione industriale e delle conseguenze economiche, produttive, occupazionali nei riguardi dell'utilizzatore stesso: ...........................................................

4.2.7 Indicazione delle modalità adottabili nel corso della ricerca per attuare i necessari raccordi con le attività relative ai progetti finalizzati del CNR inerenti il settore interessato, con indicazione dei tempi previsti:..................................................

4.3 Descrizione delle strutture di ricerca:....................................
(devono essere elencate — dal punto 4.3.1 al punto 4.3.n — tutte le strutture di ricerca che si intendono utilizzare per lo svolgimento delle attività previste al precedente punto 4.2. Per ciascuna di tali strutture, sia proprie, sia di consorziati, sia di soci — nel caso di società di ricerca di cui all'art. 2; lettera *d)* della legge n. 46/1982 —, sia di terzi affidatari di attività di ricerca, devono essere fornite le sottoelencate informazioni).

4.3.1 (Denominazione della struttura di ricerca): ..........................

...............................................................................................

4.3.1.1 Sede sociale: ..........................................................................

4.3.1.2 Divisione, dipartimento, unità operativa: ..........................

4.3.1.3 Responsabile: ..........................................................................

4.3.1.4 Dipendenti impiegati nel campo della ricerca: ....................
(indicare, per l'ultimo esercizio, l'impegno di personale espresso in numero di persone ed in anni/uomo, ripartito secondo le due seguenti classificazioni:
— dirigenti, funzionari o equiparati, impiegati, operai, altri;
— ricercatori senior, junior, neolaureati, tecnici ausiliari, amministrativi, addetti ad altre mansioni).

4.3.1.5 Cenni sulle principali attività svolte nell'ultimo triennio, sui rapporti sviluppati con altre strutture di ricerca e su eventuali brevetti acquisiti, con specifica menzione per quelli attinenti l'argomento in proposta: ..........................................

4.3.1.6 Indicazione delle attività da svolgere nell'ambito della ricerca di cui al punto 4.2.1 e, nel caso delle strutture di terzi affidatari, delle motivazioni delle proposte di affidamento: ................

4.3.1.7 Indicazione dei responsabili delle attività di ricerca e cenni sui loro profili professionali: ..........................................

4.3.1.8 Luogo/luoghi di svolgimento delle attività di ricerca: .........

4.3.1.9 Personale da utilizzare per lo svolgimento delle attività di ricerca: ..........................................
(per ciascuno dei sottotemi di cui al punto 4.2.1 indicare l'impegno di personale, espresso in numero di persone ed in anni/uomo, ripartito secondo le due seguenti classificazioni:
— dirigenti, funzionari o equiparati, impiegati, operai, altri;
— ricercatori senior, junior, neolaureati, tecnici ausiliari, amministrativi, addetti ad altre mansioni).

4.3.1.10 Attrezzature e strumentazioni da utilizzare per lo svolgimento delle attività di ricerca: ..........................................
(per ciascuno dei sottotemi di cui al punto 4.2.1 elencare le principali attrezzature e strumentazioni, indicando il relativo impegno previsto, nonché il valore residuo al netto degli ammortamenti per quelle esistenti e il valore corrente per quelle da acquisire).

4.3.n (Denominazione della struttura di ricerca): ..........................

...............................................................................................

4.4 Esposizione dell'impegno finanziario

4.4.1 Impegno finanziario della ricerca: ..........................................

4.4.1.1 Ripartizione per singole voci di spesa: ...............................
(indicare l'impegno finanziario globale previsto per la ricerca, suddiviso, fra le sottoindicate voci di spesa.
Tutti gli importi esposti devono essere comprensivi dell'aliquota IVA).

— Personale impiegato per la ricerca: lire ..........................
(riportare la spesa totale del personale calcolata come costo marginale delle risorse, fornendone al contempo, in apposito dettaglio separato, la ripartizione per livelli retributivi evidenziando, per ciascun livello, il corrispondente impegno anni/uomo).

— Spese generali: lire ..........................................
(comprensive di quelle per personale e mezzi utilizzati per il coordinamento operativo).

— Commesse interne: lire ..........................................
(indicare l'impegno finanziario inerente particolari singole attività da svolgersi nell'ambito delle rispettive strutture e che si ritiene di esporre per valore globale in considerazione delle proprie specifiche caratteristiche, fornendone al contempo, in apposito dettaglio separato, la ripartizione per tipo di prestazione).

— Attrezzature e strumentazioni: lire ..........................
(indicare l'impegno finanziario — quota d'uso — determinato sulla base della effettiva utilizzazione delle attrezzature nello svolgimento delle attività di ricerca).

— Materiali: lire ..........................................
(indicare l'impegno finanziario relativo a materiali di consumo da utilizzare nel corso della ricerca ed a materiali necessari per l'approntamento di beni e/o prototipi costituenti risultati contrattuali da acquisire alla proprietà dello Stato).

— Commesse esterne di ricerca: lire ..........................
(indicare l'impegno finanziario relativo ad attività di ricerca che il proponente intende affidare a terzi, compresi tra quelli evidenziati singolarmente ai punti 4.2.1 e 4.3.1, e che ritiene di esporre per valore globale non risultando possibile o conveniente effettuare la prevista ripartizione ed imputazione alle singole voci di spesa, anche in considerazione della specifica natura, delle caratteristiche di articolazione e del ridotto impegno finanziario delle prestazioni stesse).

— Commesse esterne di servizio: lire ..........................
(indicare l'impegno finanziario inerente prestazioni per singoli servizi da commissionare a strutture esterne e che, in considerazione delle proprie specifiche caratteristiche, si ritiene di esporre per valore globale, fornendone al contempo, in apposito dettaglio separato, la ripartizione per tipo di prestazione e, se già individuate, per strutture esterne).

— Missioni e viaggi: lire ..........................................
(indicare singolarmente gli impegni finanziari relativi a ciascuna altra voce di spesa che il proponente ritenesse necessario prevedere a fronte di prestazioni specifiche ed univocamente individuate).

4.4.1.2 Criteri di valorizzazione per voce di spesa: ........................
(illustrare le modalità ed i criteri utilizzati per calcolare l'impegno finanziario relativo a ciascuna delle voci di spesa di cui al punto 4.4.1.1).

4.4.2 Impegno finanziario relativo a ciascun sottotema: ..............
(indicare — dal punto 4.4.2.1 al punto 4.4.2.n — l'impegno finanziario relativo a ciascuno dei sottotemi di cui al punto 4.2.1, ripartito per singole voci di spesa secondo le modalità di cui al precedente punto 4.4.1).

4.4.2.1 Sottotema 1: ..........................................

4.4.2.n Sottotema n: ..........................................

4.4.3 Impegno finanziario relativo a ciascun terzo affidatario proposto per lo svolgimento di attività di ricerca: ...............
(indicare — dal punto 4.4.3.1 al punto 4.4.3.n — per ciascuno dei terzi affidatari evidenziati al punto 4.3, l'impegno finanziario relativo alle attività di ricerca ripartito per le singole voci di spesa e/o esposto, limitatamente a quelle attività imputate alla voce «commesse esterne di ricerca» di cui al punto 4.4.1.1, per valore globale).
Le predette informazioni devono essere fornite anche per:
— i singoli consorziati evidenziati al citato punto 4.3, nel caso in cui il soggetto proponente sia consorzio - ex art. 2, lettere *b)*, ed *f)*, legge n. 46/1982;
— i singoli soci evidenziati al citato punto 4.3, nel caso in cui il soggetto proponente sia società di ricerca - ex art. 2, lettera *d)*, legge n. 46/1982.

4.4.3.1 (Denominazione terzo affidatario): ..........................................

...............................................................................................

4.4.3.n (Denominazione terzo affidatario): ..........................................

...............................................................................................

4.4.4 Impegno finanziario relativo alle attività di ricerca da sviluppare nel Mezzogiorno: ..........................................
(indicare, per ciascuna delle strutture evidenziate al punto 4.3.1, l'impegno finanziario relativo alle quote di attività di ricerca da svolgere nel Mezzogiorno, nonché l'impegno finanziario globale conseguente a dette attività).

ALLEGATO 5

## NOTIZIE SULL'ATTIVITÀ DI FORMAZIONE

5.1 Identificazione dell'attività di formazione: .............................

5.1.1 Titolo (tema): .............................

5.1.2 Individuazione delle caratteristiche scientifiche e tecnologiche delle singole tipologie di figure professionali da formare e definizione dei relativi livelli di qualificazione previsti: .......

5.1.3 Articolazione di massima, anche temporale, delle attività di formazione in sottotemi con individuazione delle rispettive figure professionali e dei risultati attesi, con particolare riferimento allo stato attuale delle conoscenze ed alla prevedibile evoluzione nel medio periodo: .............................

5.1.4 Esposizione delle metodologie e delle procedure di selezione iniziale e di valutazione in itinere dei formandi: ................ (motivare, tra l'altro, le scelte adottate anche sulla base di un concreto raffronto con metodologie e procedure attualmente in uso nei settori della ricerca e della produzione avanzata).

5.1.5 Indicazione del responsabile dell'attività di formazione e dei responsabili dei singoli sottotemi con esposizione dei relativi curricula: .............................

5.2 Descrizione delle attività di formazione.

5.2.1 Sottotemi: ............................. (esplicitare — dal punto 5.2.1.1 al punto 5.2.1.n — per ciascuno dei sottotemi di cui al punto 5.1.3, la struttura di massima dei percorsi formativi, fornendo, in relazione alle figure professionali ed ai livelli di qualificazione previsti, la tipologia dei moduli in cui si articola l'attività formativa. La descrizione, tra l'altro, deve menzionare il numero minimo del personale da formare e di quello che dovrà superare la valutazione finale, il numero minimo delle ore di formazione, nonché individuare le strutture coinvolte nell'attività di formazione).

5.2.1.1 Sottotema 1: .............................

5.2.1.n Sottotema n: .............................

5.2.2 Indicazione delle modalità adottabili nel corso dell'attività di formazione per attuare i necessari raccordi con le attività di ricerca di cui alla presente offerta, nonché con quelle relative a programmi di ricerca inerenti il settore interessato: ...........

5.3 Descrizione delle strutture coinvolte nell'attività di formazione: ............................. (devono essere elencate — dal punto 5.3.1 al punto 5.3.n — tutte le strutture che si intendono utilizzare per lo svolgimento delle attività di formazione (e non di servizio o supporto alle stesse attività) previste al precedente punto 5.2. Per ciascuna di tali strutture, sia proprie, sia di consorziati, sia di soci — nel caso di società di ricerca di cui all'art. 2, lettera *d)*, della legge n. 46/1982 —, sia di terzi affidatari di attività di formazione, devono essere fornite le sottoelencate informazioni).

5.3.1 (Denominazione della struttura di formazione): ............................. .............................

5.3.1.1 Sede sociale: .............................

5.3.1.2 Divisione, dipartimento, unità operativa: .............................

5.3.1.3 Responsabile: .............................

5.3.1.4 Dipendenti impiegati nel campo della ricerca: .................... (indicare, per l'ultimo esercizio, l'impegno di personale, espresso in numero di persone ed anni/uomo, ripartito secondo le due seguenti classificazioni:
— dirigenti, funzionari o equiparati, impiegati, operai, altri;
— ricercatori senior, junior, neolaureati, tecnici ausiliari, amministrativi, addetti ad altre mansioni).

5.3.1.5 Cenni sulle principali attività svolte nell'ultimo triennio, sui rapporti sviluppati con altre strutture di ricerca e su eventuali brevetti acquisiti, con specifica menzione per quelli attinenti l'argomento in proposta: .............................

5.3.1.6 Indicazione delle attività da svolgere nell'ambito della formazione di cui al punto 5.2.1 e, nel caso di strutture di terzi affidatari, delle motivazioni delle proposte di affidamento: .............................

5.3.1.7 Indicazione dei responsabili delle attività di formazione e cenni sui loro profili professionali: .............................

5.3.1.8 Luogo/luoghi di svolgimento delle attività di formazione:... .............................

5.3.n (Denominazione della struttura di formazione): .................. .............................

5.4 Esposizione dell'impegno finanziario.

5.4.1 Impegno finanziario dell'attività di formazione: ..................

5.4.1.1 Ripartizione per singole voci di spesa: .............................. (indicare l'impegno finanziario globale previsto per l'attività di formazione, suddiviso tra le sottoelencate voci di spesa. Tutti gli importi esposti debbono essere comprensivi di IVA).

— Attività di formazione professionale: lire ................ (indicare l'impegno finanziario relativo alle risorse umane e strumentali, direttamente dedicate allo svolgimento delle attività di formazione volte a fornire sia la preparazione teorica e professionale, sia l'esperienza operativa in ambienti scientifici, tecnologici ed industriali. Tale impegno si riferisce alle attività svolte presso le strutture individuate al punto 5.3 e viene evidenziato, in apposito dettaglio separato, sotto forma di costo orario e ripartito per livelli di costo, individuando comunque le ore di docenza e quelle complessive di attività formativa).

— Spese generali: lire ............................. (comprensive di quelle di personale e mezzi utilizzati per la preparazione, gestione, coordinamento operativo delle attività di formazione).

— Commesse esterne di servizi: lire ............................. (indicare l'impegno finanziario inerente le prestazioni per singoli servizi da commissionare a strutture esterne e che, in considerazione delle proprie specifiche caratteristiche, si ritiene di esporre per valore globale, fornendo nel contempo in apposito dettaglio separato, la ripartizione per tipo di prestazione e, se già individuate, per strutture esterne).

— Personale in formazione: lire ............................. (indicare il costo del personale in formazione specificando in apposito dettaglio separato il costo annuo, gli anni uomo ed il numero di persone).

— Soggiorno, missioni e viaggi dei formandi: lire ............

— Copertura assicurativa del personale: lire ........................ (indicare l'impegno finanziario per la completa copertura assicurativa del personale esterno alle strutture, specificando in apposito dettaglio separato, il costo annuo della copertura assicurativa dei formandi, il costo orario della copertura assicurativa dei docenti, le tipologie di rischio coperte).

— Missioni e viaggi: lire ............................. (indicare le spese sostenute, con esclusione di quelle attinenti il personale in formazione).

— ............................. lire ............................. (indicare singolarmente gli impegni finanziari relativi a ciascuna voce di spesa che il proponente ritenesse necessario prevedere a fronte di prestazioni specifiche ed univocamente individuate).

5.4.1.2 Criteri di valorizzazione per voci di spesa: ........................ (illustrare le modalità ed i criteri utilizzati per calcolare l'impegno finanziario relativo a ciascuna delle voci di spesa di cui al punto 5.4.1.1).

5.4.2 Impegno finanziario relativo a ciascun sottotema: ............... (indicare — dal punto 5.4.2.1 al punto 5.4.2.n — l'impegno finanziario relativo a ciascuno dei sottotemi di cui al punto 5.2.1, ripartito per singole voci di spesa secondo le modalità di cui al precedente punto 5.4.1).

5.4.2.1 Sottotema 1: lire ...............

5.4.2.n Sottotema n: lire ...............

5.4.3 Impegno finanziario relativo a ciascun terzo affidatario proposto per lo svolgimento di attività di formazione: ....... (indicare — dal punto 5.4.3.1 al punto 5.4.3.n — per ciascuno dei terzi affidatari evidenziati al punto 5.3, l'impegno finanziario relativo alle attività di formazione ripartito per le singole voci di spesa di cui al punto 5.4.1. Le predette informazioni devono essere fornite anche per:

— i singoli consorziati evidenziati al citato punto 5.3, nel caso in cui il soggetto proponente sia consorziato - ex art. 2, lettere *b)* ed *f)*, legge n. 46/1982;

— i singoli soci evidenziati al citato punto 5.3, nel caso in cui il proponente sia società di ricerca - ex art. 2, lettera *d)*, legge n. 46/1982).

5.4.3.1 (Denominazione terzo affidatario): ...............

...............

5.4.3.n (Denominazione terzo affidatario): ...............

...............

5.4.4 Impegno finanziario relativo alle attività di formazione da sviluppare nel Mezzogiorno: ............... (indicare per ciascuna delle strutture evidenziate al punto 5.3, l'impegno finanziario relativo alla quota di attività di formazione da svolgere nel Mezzogiorno, nonché l'impegno finanziario globale conseguente a dette attività).

90A2478

# DECRETI E DELIBERE DI COMITATI DI MINISTRI

## COMITATO INTERMINISTERIALE DEI PREZZI

DELIBERAZIONE 22 maggio 1990.

**Modificazioni ai provvedimenti vigenti in materia di tariffe dell'energia elettrica.** (Provvedimento n. 17/1990).

IL COMITATO INTERMINISTERIALE DEI PREZZI

Visti i decreti legislativi luogotenziali 19 ottobre 1944, n. 347 e 23 aprile 1947, n. 363;

Visto il decreto legislativo del Capo provvisorio dello Stato 15 settembre 1947, n. 896, e successive disposizioni;

Visti i provvedimenti CIP numeri 58/1982 e 12/1984;

Considerata l'opportunità di chiarire la portata delle delibere CIP sopracitate in relazione ai livelli tariffari delle forniture di energia elettrica per il riprocessamento elettrochimico dell'alluminio ad elevatissimo consumo energetico con quelli per le forniture relative alle utenze energivore;

Delibera:

Con decorrenza dalla data di pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* e fatte salve le competenze in materia di tariffe di utenza di cui all'art. 13, secondo comma, del decreto del Presidente della Repubblica 31 agosto 1972, n. 670, le forniture di energia elettrica utilizzate per il riprocessamento elettrochimico dell'alluminio con un consumo specifico di energia elettrica di almeno 50 Kwh per kg di prodotto, nei limiti della capacità produttiva in atto alla data di emanazione del presente provvedimento, da comprovare con le modalità indicate nel titolo 1, capitolo X del provvedimento n. 58/1982 del 23 dicembre 1982, devono intendersi assoggettate alle tariffe deliberate dal CIP con provvedimento n. 12/1984 del 6 aprile 1984, tabella V - o ridotte del 50%.

Roma, 22 maggio 1990

*Il Ministro-Presidente delegato:* BATTAGLIA

90A2574

# DECRETI E DELIBERE DI ALTRE AUTORITÀ

## UNIVERSITÀ DI FERRARA

DECRETO RETTORALE 24 febbraio 1990.

**Modificazioni allo statuto dell'Università.**

IL RETTORE

Visto lo statuto dell'Università degli studi di Ferrara, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 18 aprile 1951, n. 964, e successive modificazioni ed integrazioni;

Visto il testo unico delle leggi sull'istruzione superiore, approvato con regio decreto 31 agosto 1933, n. 1592;

Visto il regio decreto-legge 20 giugno 1935, n. 1071, convertito nella legge 2 gennaio 1936, n. 73;

Visto il regio decreto 30 settembre 1938, n. 1652, e successive modificazioni;

Vista la legge 22 maggio 1978, n. 217;

Vista la legge 21 febbraio 1980, n. 28;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 10 marzo 1982, n. 162;

Vista la proposta di modifica allo statuto formulata dal senato accademico nella seduta del 6 ottobre 1987, per la scuola di specializzazione in scienza e tecnologia cosmetiche, acquisiti i pareri favorevoli dei consigli delle facoltà interessate e del consiglio di amministrazione;

Rilevata la necessità di apportare la modifica di statuto in deroga al termine triennale di cui all'art. 17 del testo unico 31 agosto 1933, n. 1592;

Visto il parere favorevole del Consiglio universitario nazionale espresso, per la suddetta scuola, nella seduta del 23 gennaio 1988 e trasmesso a questa Università con ministeriale del 18 luglio 1989, prot. n. 1136;

Decreta:

Lo statuto dell'Università degli studi di Ferrara, approvato con il decreto indicato in premessa è ulteriormente modificato come appresso:

Art. 1.

Gli articoli 460-467 (ex 301-308) relativi alla scuola di specializzazione in scienza e tecnologia cosmetiche sono soppressi.

Dopo l'art. 391 e con la conseguente variazione della numerazione degli articoli successivi vengono aggiunti gli articoli 392-398 sostitutivi di quelli soppressi:

*Scuola di specializzazione in scienza e tecnologia cosmetiche*

Art. 392. — È istituita la scuola di specializzazione in scienza e tecnologia cosmetiche presso l'Università di Ferrara.

La scuola ha lo scopo di fornire le conoscenze teoriche e pratiche per la preparazione di specialisti nella scienza e nella tecnologia dei cosmetici.

La scuola rilascia il titolo di specialista in scienza e tecnologia cosmetiche.

Art. 393. — La scuola ha la durata di due anni. Ciascun anno di corso prevede almeno duecentocinquanta ore di insegnamento e duecentocinquanta ore di attività pratiche guidate.

In base alle strutture ed alle attrezzature disponibili, la scuola è in grado di accettare il numero massimo di iscritti determinato in quindici per ciascun anno di corso per un totale di trenta specializzandi.

Art. 394. — Ai sensi della normativa generale, concorrono al funzionamento della scuola le facoltà di farmacia, medicina e chirurgia, scienze matematiche, fisiche e naturali, ed il dipartimento di scienze farmaceutiche.

Nel manifesto annuale degli studi viene indicata la sede della direzione della scuola.

Art. 395. — Sono ammessi al concorso per ottenere l'iscrizione alla scuola i laureati in farmacia, chimica e tecnologia farmaceutiche, chimica, chimica industriale, scienze biologiche.

Sono altresì ammessi al concorso per l'ammissione alla scuola coloro che siano in possesso del titolo di studio conseguito presso università straniere e che sia equipollente ai sensi dell'art. 332 del testo unico 31 agosto 1933, n. 1592, a quelli richiesti nel comma precedente.

Art. 396. — Le materie di insegnamento sono le seguenti:

*1° Anno:*

anatomia, istologia, istochimica della cute e annessi;
fisiologia e fisiopatologia della cute e annessi;
biochimica della cute e annessi;
microbiologia applicata ed igiene della produzione;
principi chimico-fisici della cosmetologia;
chimica dei prodotti cosmetici I;
tecnologia e formulazione cosmetica I;
controllo chimico di qualità I.

*2° Anno:*

chimica dei prodotti cosmetici II;
tecnologia e formulazione cosmetica II;
legislazione cosmetica e documentazione;
educazione cosmetologica, marketing e pubblicità;
controllo chimico di qualità II;
impianti e macchinario per la produzione cosmetica;
controllo microbiologico di qualità;
farmacologia e tossicologia cosmetica.

Art. 397. — Ai fini della frequenza alle lezioni teoriche ed alle attività pratiche il consiglio della scuola potrà riconoscere utile, sulla base di idonea documentazione, l'attività attinente alla specializzazione svolta all'estero in laboratori universitari o extra universitari.

Art. 398. — L'Università su proposta del consiglio della scuola stabilisce convenzioni con enti pubblici o privati con finalità di sovvenzionamento e di utilizzazione di strutture extra universitarie per lo svolgimento delle attività didattiche degli specializzandi ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica dell'11 luglio 1980, n. 382 e del decreto del Presidente della Repubblica del 10 marzo 1982, n. 162.

Il presente decreto sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Ferrara, 24 febbraio 1990

p. *Il rettore:* ADAMI

90A2510

## UNIVERSITÀ DI MESSINA

DECRETO RETTORALE 7 febbraio 1990.

**Modificazioni allo statuto dell'Università.**

IL RETTORE

Visto lo statuto dell'Università degli studi di Messina, approvato con regio decreto 1° ottobre 1926, n. 1923, e successive modificazioni ed integrazioni;

Visto il testo unico delle leggi sull'istruzione superiore, approvato con regio decreto 31 agosto 1933, n. 1592;

Visto il regio decreto-legge 20 giugno 1935, n. 1071, convertito nella legge 2 gennaio 1936, n. 73;

Visto il regio decreto 30 settembre 1938, n. 1652, e successive modificazioni;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 382;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 10 marzo 1982, n. 162;

Visti gli articoli 6 e 16 della legge 9 maggio 1989, n. 168;

Viste le proposte di modifica dello statuto formulate dalle autorità accademiche dell'Università anzidetta;

Riconosciuta la particolare necessità di approvare le nuove modifiche proposte, in deroga al termine triennale di cui all'ultimo comma dell'art. 17 del testo unico 31 agosto 1933, n. 1592, per i motivi esposti nelle deliberazioni degli organi accademici dell'Ateneo di Messina e convalidati dal Consiglio universitario nazionale nel suo parere;

Preso atto del parere del Consiglio universitario nazionale espresso nella seduta del 19 ottobre 1989;

Decreta:

Lo statuto dell'Università degli studi di Messina, approvato e modificato con i decreti indicati nelle premesse, è ulteriormente modificato come appresso:

Art. 1.

Nella normativa generale sulle scuole dirette a fini speciali, all'art. 122 contenente l'elencazione delle scuole è aggiunta la scuola diretta a fini speciali per assistenti sociali.

Art. 2.

Dopo l'art. 262, con il conseguente scorrimento della numerazione degli articoli successivi, sono aggiunti i seguenti articoli preceduti dalla intestazione:

*Scuola diretta a fini speciali per assistenti sociali*

Art. 263. — È istituita presso l'Università degli studi di Messina la scuola diretta a fini speciali per assistenti sociali.

La scuola, che si può articolare in sezioni, ha lo scopo di:

*a)* formare assistenti sociali;

*b)* promuovere studi e ricerche nel campo dei servizi sociali;

*c)* favorire la sperimentazione dei servizi sociali sul territorio;

*d)* promuovere iniziative pubbliche nel settore.

La scuola rilascia il diploma di assistente sociale.

Art. 264. — La scuola ha la durata di tre anni. Ciascun anno prevede almeno trecentocinquanta ore di insegnamento e almeno duecento ore di attività pratiche e tirocinio per il primo anno e almeno trecento per ognuno degli altri due anni. In base alle strutture disponibili la scuola è in grado di accettare un numero massimo di iscritti determinati in novanta per ciascun anno di corso e per un totale di duecentosettanta studenti.

Art. 265. — Concorrono alla costituzione della scuola la facoltà di lettere e filosofia e la facoltà di scienze politiche (limitatamente alle discipline sociali, economiche e giuridiche di cui alla lettera *b)* dell'art. 266, numeri 1, 2, 3, 5 e alla lettera *C)* dell'art. 266, numeri 4, 8, 9 e 10).

Nel manifesto annuale degli studi viene indicata la sede della direzione della scuola.

Art. 266. — Le discipline obbligatorie da impartire nella scuola sono le seguenti:

*A)* Discipline professionali caratterizzanti la scuola:

principi e fondamenti del servizio sociale (annuale);

metodo e tecniche del servizio sociale 1° anno;

metodo e tecniche del servizio sociale 2° anno;

metodo e tecniche del servizio sociale 3° anno;

programmazione, amministrazione e organizzazione dei servizi sociali 1° anno;

programmazione, amministrazione e organizzazione dei servizi sociali 2° anno;

ricerca applicata al servizio sociale (biennale con un unico esame al termine del biennio);

politica dei servizi sociali (annuale);

totale esami del gruppo: otto.

*B)* Discipline di base:

1) diritto privato, con particolare riguardo al diritto di famiglia (annuale);

2) diritto pubblico, con particolare riguardo all'organizzazione della pubblica amministrazione (annuale);

3) politica e legislazione sociale (annuale);

4) psicologia e sociologia della devianza (annuale);

5) istituzioni di sociologia (annuale);

6) medicina sociale e igiene (annuale);

7) psicologia dello sviluppo, con elementi di psicopatologia (biennale con unico esame al termine del biennio).

Totale esami del gruppo: sette.

Totale esami discipline obbligatorie: quindici.

Le discipline obbligatorie sono così riportate negli anni del corso:

*Discipline obbligatorie del primo anno:*

principi e fondamenti del servizio sociale;

metodi e tecniche del servizio sociale I;

diritto privato, con particolare riguardo al diritto di famiglia;

diritto pubblico, con particolare riguardo all'organizzazione della pubblica amministrazione;

medicina sociale e igiene;

psicologia dello sviluppo, con elementi di psicopatologia I.

*Discipline obbligatorie del secondo anno:*

metodi e tecniche del servizio sociale II;

programmazione, amministrazione e organizzazione dei servizi sociali 1° anno;

psicologia dello sviluppo, con elementi di psicopatologia II;

istituzioni di sociologia;

ricerca applicata al servizio sociale I;

politica e legislazione sociale.

*Discipline obbligatorie del terzo anno:*

metodi e tecniche del servizio sociale III;

ricerca applicata al servizio sociale II;

programmazione, amministrazione e organizzazione dei servizi sociali II;

politica dei servizi sociali;

psicologia e sociologia della devianza.

Tutte le discipline obbligatorie devono essere istituite nella scuola e non possono essere mutate.

*C)* Le discipline opzionali sono le seguenti:

1) antropologia culturale;

2) diritto penale;

3) diritto penitenziario;

4) economia politica;

5) igiene mentale e psichiatria;

6) psicologia dei gruppi e delle istituzioni;

7) psicologia sociale;

8) sociologia della famiglia;

9) statistica sociale;

10) storia delle istituzioni politiche.

Non sono ammesse abbreviazioni del corso.

Art. 267. — Sono da osservare le seguenti propedeuticità:

non si puo essere ammessi a sostenere gli esami di «politica e legislazione sociale» se non si sono superati gli esami di «diritto privato, con particolare riguardo al diritto di famiglia» e di «diritto pubblico con particolare riguardo all'organizzazione della pubblica amministrazione»;

non si puo essere ammessi a sostenere l'esame di «psicologia e sociologia della devianza», se non si sono superati gli esami di «psicologia dello sviluppo, con elementi di psicopatologia» e di «istituzioni di sociologia»;

non si puo essere ammessi a frequentare il tirocinio pratico nel secondo anno se non si sono superati gli esami di «principi e fondamenti del servizio sociale» e di «metodi e tecniche del servizio sociale I».

Il piano di studio prevede quindici esami obbligatori e tre a scelta dello studente tra quelli indicati annualmente dal consiglio della scuola.

Art. 268. — Nell'ambito delle discipline indicate nello statuto, conforme alla normativa nazionale, il collegio della scuola definisce annualmente le discipline da attivare in relazione alla disponibilità di copertura e agli indirizzi didattici professionali individuali.

La scuola è tenuta ad offrire almeno quattro discipline opzionali e lo studente ne dovrà scegliere almeno tre.

Art. 269. — Le discipline professionali e le attività didattiche tecnico-pratiche potranno essere impartite (a norma dell'art. 266, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica n. 162/82) da docenti scelti tra esperti ed assistenti sociali con criteri di valutazione dei titoli stabiliti dal consiglio della facoltà di lettere e filosofia.

Art. 270. — Il tirocinio pratico si svolge di norma sotto la guida di un docente di materia professionale per almeno due anni e per un minimo di due giorni la settimana, per periodi continuativi e per un minimo complessivo di ottocento ore nel triennio.

Per la realizzazione del tirocinio saranno stipulate convenzioni tra la scuola e gli enti interessati.

La responsabilità formativa del tirocinio è affidata ad un docente di discipline professionali della scuola.

Lo studente non può accedere agli esami di materie professionali se non può esibire certificazioni di avvenuto tirocinio con esito positivo. In caso di esito negativo, lo studente può riprendere il tirocinio. La frequenza alle lezioni e la partecipazione al tirocinio sono obbligatorie per almeno due terzi dell'orario previsto.

Art. 271. — Per essere ammesso alla discussione della tesi di diploma lo studente deve aver superato con esito positivo gli esami, i tirocini professionale ed ogni altra attività didattica prevista dal piano di studi. La tesi di diploma consiste in un elaborato scritto teorico-pratico discusso di fronte ad una commissione con la presentazione di un relatore docente della scuola.

Art. 272. — Le tasse, sovratasse e contributi sono quelli previsti dalle vigenti disposizioni di legge. I contributi sono stabiliti anno per anno dal consiglio di amministrazione dell'Università, sentito il consiglio della scuola.

Art. 273. — Per ogni altra disciplina normativa e per le eventuali disposizioni transitorie relative al riconoscimento e riordinamento delle scuole dirette a fini speciali per il conseguimento del diploma di assistente sociale, lo statuto intende rinviare al decreto del Presidente della Repubblica n. 382/80 e al decreto del Presidente della Repubblica n. 162/82, nonché alla normativa generale vigente relativa alle scuole dirette a fini speciali.

Il presente decreto sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Messina, 7 febbraio 1990

*Il rettore*. STAGNO D'ALCONTRES

90A2511

# ESTRATTI, SUNTI E COMUNICATI

## MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE

### Provvedimenti concernenti il trattamento di pensionamento anticipato

Con decreto ministeriale 5 maggio 1990 in favore dei lavoratori dipendenti della S.p.a. O.T.E. - Organizzazione tipografica editoriale, con sede e stabilimento in Trieste, che versino nell'ipotesi di cui all'art. 37 della legge 5 agosto 1981, n. 416, è ammessa la possibilità di beneficiare del trattamento di pensionamento anticipato previsto dal citato articolo, per il periodo dal 2 dicembre 1989 al 1° dicembre 1990.

Con decreto ministeriale 5 maggio 1990 in favore dei lavoratori dipendenti dalla S.p.a. L'Unità, sede in Roma e unità di Roma e Milano e sedi periferiche nazionali, che versino nell'ipotesi di cui all'art. 37 della legge 5 agosto 1981, n. 416, è ammessa la possibilità di beneficiare del trattamento di pensionamento anticipato di cui al sopracitato articolo nel periodo dal 1° gennaio 1990 al 30 giugno 1990.

Con decreto ministeriale 16 maggio 1990 in favore dei lavoratori dipendenti dalla S.p.a. Società finanziaria ed editoriale San Marco, con sede in Venezia-Mestre, che versino nell'ipotesi di cui all'art. 37 della legge 5 agosto 1981, n. 416, è ammessa la possibilità di beneficiare del trattamento di pensionamento anticipato previsto dal citato articolo, nel periodo dal 1° gennaio 1990 al 16 giugno 1990.

90A2517

# MINISTERO DEL TESORO

N. 106

**Corso dei cambi del 1° giugno 1990 presso le sottoindicate borse valori**

| VALUTE | Bologna | Firenze | Genova | Milano | Napoli | Palermo | Roma | Torino | Trieste | Venezia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dollaro USA | 1246,750 | 1246,750 | 1247 — | 1246,750 | 1246,750 | 1246,750 | 1246,990 | 1246,750 | 1246,750 | — |
| E.C.U. | 1514,100 | 1514,100 | 1513 — | 1514,100 | 1514,100 | 1514,100 | 1514,250 | 1514,100 | 1514,100 | — |
| Marco tedesco | 736,250 | 736,250 | 736 — | 736,250 | 736,250 | 736,250 | 736,320 | 736,250 | 736.250 | — |
| Franco francese | 218,130 | 218,130 | 218,15 | 218,130 | 218,130 | 218.130 | 218,140 | 218,130 | 218,130 | — |
| Lira sterlina | 2093,300 | 2093,300 | 2097 — | 2093,300 | 2093,300 | 2093,300 | 2093,390 | 2093,300 | 2093.300 | — |
| Fiorino olandese | 653,760 | 653,760 | 653,75 | 653,760 | 653,760 | 653,760 | 653,750 | 653,760 | 653,760 | — |
| Franco belga | 35,758 | 35,758 | 35,77 | 35,758 | 35,758 | 35,758 | 35,760 | 35,758 | 35,758 | — |
| Peseta spagnola | 11,873 | 11,873 | 11,87 | 11,873 | 11,873 | 11,873 | 11,876 | 11,873 | 11,873 | — |
| Corona danese | 193,050 | 193,050 | 193 — | 193,050 | 193,050 | 193,050 | 193,020 | 193,050 | 193,050 | — |
| Lira irlandese | 1972,500 | 1972,500 | 1972 — | 1972,500 | 1972,500 | 1972,500 | 1972,600 | 1972,500 | 1972,500 | — |
| Dracma greca | 7,515 | 7,515 | 7,50 | 7,515 | 7,515 | 7,515 | 7,510 | 7,515 | 7,515 | — |
| Escudo portoghese | 8,375 | 8,375 | 8,36 | 8,375 | 8,375 | 8,375 | 8,370 | 8,375 | 8.375 | — |
| Dollaro canadese | 1062,400 | 1062,400 | 1062 — | 1062,400 | 1062,400 | 1062,400 | 1062,400 | 1062,400 | 1062,400 | — |
| Yen giapponese | 8,188 | 8,188 | 8,1950 | 8,188 | 8,188 | 8,188 | 8,187 | 8,188 | 8.188 | — |
| Franco svizzero | 871,400 | 871,400 | 871,50 | 871,400 | 871,400 | 871,400 | 871,050 | 871,400 | 871,400 | — |
| Scellino austriaco | 104,667 | 104,667 | 104,70 | 104,667 | 104,667 | 104,667 | 104,664 | 104,667 | 104,667 | — |
| Corona norvegese | 191,750 | 191,750 | 191,50 | 191,750 | 191,750 | 191,750 | 191,700 | 191,750 | 191,750 | — |
| Corona svedese | 204,050 | 204,050 | 203,75 | 204,050 | 204,050 | 204,050 | 204 — | 204,050 | 204,050 | — |
| Marco finlandese | 314 — | 314 — | 314 — | 314 — | 314 — | 314 — | 314,300 | 314 — | 314 — | — |
| Dollaro australiano | 963 — | 963 — | 958 — | 963 — | 963 — | 963 — | 959,500 | 963 — | 963 — | — |

**Media dei titoli del 1° giugno 1990**

| | |
|---|---|
| Rendita 5% 1935 | 60,025 |
| Redimibile 9% (Edilizia scolastica) 1975-90 | 101,125 |
| » 9% » » 1976-91 | 101,225 |
| » 10% » » 1977-92 | 100,525 |
| » 12% (Beni Esteri 1980) | 101,700 |
| » 10% Cassa DD.PP. sez. A Cr. C.P. 97 | 93,225 |
| Certificati del Tesoro speciali 20- 5-1987/91 | 94,325 |
| » » » 22- 6-1987/91 | 93,850 |
| » » » 18- 3-1987/94 | 79,175 |
| » » » 21- 4-1987/94 | 78,700 |
| Certificati del Tesoro ordinari 10,25% 1- 1-1988/96 | 94,225 |
| Certificati di credito del Tesoro 13,25% 1- 1-1986/91 | 101 — |
| » » » 11% 1- 1-1987/92 | 99,100 |
| » » » 10% 18- 4-1987/92 | 94,375 |
| » » » 9,50% 19- 5-1987/92 | 96,425 |
| » » » 8,75% 18- 6-1987/93 | 91,975 |
| » » » 8,75% 17- 7-1987/93 | 100 — |
| » » » 8,50% 19- 8-1987/93 | 91,975 |

| | |
|---|---|
| Certificati di credito del Tesoro 8,50% 18- 9-1987/93 | 96,025 |
| » » » TR 2,5% 1983/93 | 89,725 |
| » » » Ind. 15- 7-1985/90 | 99,950 |
| » » » » 16- 8-1985/90 | 100,225 |
| » » » » 18- 9-1985/90 | 100,150 |
| » » » » 18-10-1985/90 | 100,200 |
| » » » » 1-11-1983/90 | 100,775 |
| » » » » 18-11-1985/90 | 100,350 |
| » » » » 1-12-1983/90 | 101,200 |
| » » » » 18-12-1985/90 | 100,600 |
| » » » » 1- 1-1984/91 | 100,925 |
| » » » » 17- 1-1986/91 | 100,275 |
| » » » » 1- 2-1984/91 | 100,725 |
| » » » » 18- 2-1986/91 | 100,100 |
| » » » » 1- 3-1984/91 | 100,525 |
| » » » » 18- 3-1986/91 | 100 — |

| | | |
|---|---|---|
| Certificati di credito del Tesoro Ind. | 1- 4-1984/91. . . . | 100,475 |
| » » » » | 1- 5-1984/91. . . . | 100,650 |
| » » » » | 1- 6-1984/91. . . . | 101 — |
| » » » » | 1- 7-1984/91. . . . | 100,525 |
| » » » » | 1- 8-1984/91. . . . | 100,200 |
| » » » » | 1- 9-1984/91. . . . | 100,225 |
| » » » » | 1-10-1984/91. . . . | 100,450 |
| » » » » | 1-11-1984/91. . . . | 100,625 |
| » » » » | 1-12-1984/91. . . . | 100,525 |
| » » » » | 1- 1-1985/92. . . . | 100,400 |
| » » » » | 1- 2-1985/92. . . . | 100,175 |
| » » » » | 18- 4-1986/92. . . . | 100,075 |
| » » » » | 19- 5-1986/92. . . . | 100,225 |
| » » » » | 20- 7-1987/92. . . . | 99,425 |
| » » » » | 19- 8-1987/92. . . . | 99,550 |
| » » » » | 1-11-1987/92. . . . | 99,350 |
| » » » » | 1-12-1987/92. . . . | 99,575 |
| » » » » | 1- 1-1988/93. . . . | 98,900 |
| » » » » | 1- 2-1988/93. . . . | 98,600 |
| » » » » | 1- 3-1988/93. . . . | 98,600 |
| » » » » | 1- 4-1988/93. . . . | 98,650 |
| » » » » | 1- 5-1988/93. . . . | 99,850 |
| » » » » | 1- 6-1988/93. . . . | 100,300 |
| » » » » | 18- 6-1986/93. . . . | 98,650 |
| » » » » | 1- 7-1988/93. . . . | 99,875 |
| » » » » | 17- 7-1986/93. . . . | 98,350 |
| » » » » | 1- 8-1988/93. . . . | 99,375 |
| » » » » | 19- 8-1986/93. . . . | 97,150 |
| » » » » | 1- 9-1988/93. . . . | 98,975 |
| » » » » | 18- 9-1986/93. . . . | 97,175 |
| » » » » | 1-10-1988/93. . . . | 99,200 |
| » » » » | 20-10-1986/93. . . . | 97,450 |
| » » » » | 1-11-1988/93. . . . | 99,300 |
| » » » » | 18-11-1986/93. . . . | 97,700 |
| » » » » | 19-12-1986/93. . . . | 98,025 |
| » » » » | 1- 1-1989/94. . . . | 99,200 |
| » » » » | 1- 2-1989/94. . . . | 98,350 |
| » » » » | 1- 3-1989/94. . . . | 98,300 |
| » » » » | 15- 3-1989/94. . . . | 98,075 |
| » » » » | 1- 4-1989/94. . . . | 98,125 |
| » » » » | 1- 9-1988/94. . . . | 97,625 |
| » » » » | 1-10-1988/94. . . . | 97,300 |
| » » » » | 1-10-1987/94. . . . | 98,125 |
| » » » » | 1- 2-1985/95. . . . | 99,300 |
| » » » » | 1- 3-1985/95. . . . | 96,350 |
| » » » » | 1- 4-1985/95. . . . | 96,225 |
| » » » » | 1- 5-1985/95. . . . | 96,600 |
| » » » » | 1- 6-1985/95. . . . | 96,950 |
| » » » » | 1- 7-1985/95. . . . | 97,750 |
| » » » » | 1- 8-1985/95. . . . | 95,800 |
| » » » » | 1- 9-1985/95. . . . | 97,375 |
| » » » » | 1-10-1985/95. . . . | 95,900 |
| » » » » | 1-11-1985/95. . . . | 96,125 |
| » » » » | 1-12-1985/95. . . . | 97,075 |
| » » » » | 1- 1-1986/96. . . . | 99,500 |
| » » » » | 1- 1-1986/96 II . . | 97,125 |
| » » » » | 1- 2-1986/96. . . . | 97,125 |
| » » » » | 1- 3-1986/96. . . . | 97 — |
| » » » » | 1- 4-1986/96. . . . | 97 — |
| » » » » | 1- 5-1986/96. . . . | 97 — |
| » » » » | 1- 6-1986/96. . . . | 97,950 |
| » » » » | 1- 7-1986/96. . . . | 97,250 |
| » » » » | 1- 8-1986/96. . . . | 95,050 |
| » » » » | 1- 9-1986/96. . . . | 95,200 |
| » » » » | 1-10-1986/96. . . . | 94,200 |
| » » » » | 1-11-1986/96. . . . | 94,375 |
| » » » » | 1-12-1986/96. . . . | 95 — |
| » » » » | 1- 1-1987/97. . . . | 95,175 |
| » » » » | 1- 2-1987/97. . . . | 95,225 |
| » » » » | 18- 2-1987/97. . . . | 95,200 |
| » » » » | 1- 3-1987/97. . . . | 95,150 |
| » » » » | 1- 4-1987/97. . . . | 95,025 |
| » » » » | 1- 5-1987/97. . . . | 95,350 |
| » » » » | 1- 6-1987/97. . . . | 96,600 |
| Certificati di credito del Tesoro Ind. | 1- 7-1987/97. . . . | 95,825 |
| » » » » | 1- 8-1987/97. . . . | 94,250 |
| » » » » | 1- 9-1987/97. . . . | 96,350 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Buoni Tesoro Pol. | 10,50% | 16- 6-1990. . . . . . . . . . . | 99,725 |
| » » » | 9,50% | 1- 7-1990. . . . . . . . . . . | 99,725 |
| » » » | 10,50% | 1- 7-1990. . . . . . . . . . . | 99,725 |
| » » » | 11,00% | 1- 7-1990. . . . . . . . . . . | 99,750 |
| » » » | 9,50% | 1- 8-1990. . . . . . . . . . . | 99,650 |
| » » » | 10,50% | 1- 8-1990. . . . . . . . . . . | 99,700 |
| » » » | 11,00% | 1- 8-1990. . . . . . . . . . . | 99,625 |
| » » » | 9,25% | 1- 9-1990. . . . . . . . . . . | 99,525 |
| » » » | 11,25% | 1- 9-1990. . . . . . . . . . . | 99,650 |
| » » » | 11,50% | 1- 9-1990. . . . . . . . . . . | 99,650 |
| » » » | 9,25% | 1-10-1990. . . . . . . . . . . | 99,225 |
| » » » | 11,50% | 1-10-1990. . . . . . . . . . . | 99,775 |
| » » » | 11,50% | 1-10-1990 B . . . . . . . . . | 99,675 |
| » » » | 9,25% | 1-11-1990. . . . . . . . . . . | 99,325 |
| » » » | 9,25% | 1-12-1990. . . . . . . . . . . | 99,175 |
| » » » | 12,50% | 1- 3-1991. . . . . . . . . . . | 101,300 |
| » » » | 11,50% | 1-11-1991. . . . . . . . . . . | 99 — |
| » » » | 11,50% | 1-12-1991. . . . . . . . . . . | 98,750 |
| » » » | 9,25% | 1- 1-1992. . . . . . . . . . . | 96,200 |
| » » » | 9,25% | 1- 2-1992. . . . . . . . . . . | 96,050 |
| » » » | 11,00% | 1- 2-1992. . . . . . . . . . . | 97,350 |
| » » » | 9,15% | 1- 3-1992. . . . . . . . . . . | 96,500 |
| » » » | 12,50% | 1- 3-1992. . . . . . . . . . . | 99,450 |
| » » » | 9,15% | 1- 4-1992. . . . . . . . . . . | 96,250 |
| » » » | 11,00% | 1- 4-1992. . . . . . . . . . . | 97,200 |
| » » » | 12,50% | 1- 4-1992. . . . . . . . . . . | 99,400 |
| » » » | 12.50% | 18- 4-1992. . . . . . . . . . . | 99,450 |
| » » » | 9,15% | 1- 5-1992. . . . . . . . . . . | 95,650 |
| » » » | 11,00% | 1- 5-1992. . . . . . . . . . . | 97,100 |
| » » » | 12,50% | 1- 5-1992. . . . . . . . . . . | 99,500 |
| » » » | 12,50% | 17- 5-1992. . . . . . . . . . . | 99,600 |
| » » » | 9,15% | 1- 6-1992. . . . . . . . . . . | 97,500 |
| » » » | 10,50% | 1- 7-1992. . . . . . . . . . . | 97,825 |
| » » » | 11,50% | 1- 7-1992. . . . . . . . . . . | 97,675 |
| » » » | 11,50% | 1- 8-1992. . . . . . . . . . . | 97,200 |
| » » » | 12,50% | 1- 9-1992. . . . . . . . . . . | 99,300 |
| » » » | 12,50% | 1-10-1992. . . . . . . . . . . | 99,225 |
| » » » | 12,50% | 1- 2-1993. . . . . . . . . . . | 99,600 |
| » » » | 12,50% | 1- 7-1993. . . . . . . . . . . | 98,500 |
| » » » | 12,50% | 1- 8-1993. . . . . . . . . . . | 98,400 |
| » » » | 12,50% | 1- 9-1993. . . . . . . . . . . | 98,300 |
| » » » | 12,50% | 1-10-1993. . . . . . . . . . . | 98,200 |
| » » » | 12,50% | 1-11-1993. . . . . . . . . . . | 98,350 |
| » » » | 12,50% | 1-11-1993 Q . . . . . . . . . | 98,175 |
| » » » | 12,50% | 17-11-1993. . . . . . . . . . . | 98,275 |
| » » » | 12,50% | 1-12-1993. . . . . . . . . . . | 98,250 |
| » » » | 12,50% | 1- 1-1994. . . . . . . . . . . | 98,125 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Certificati credito Tesoro E.C.U. | 20-10-1983/90 | 11,50% . | 99,950 |
| » » » » | 16- 7-1984/91 | 11,25% . | 100,200 |
| » » » » | 21- 9-1987/91 | 8,75% . | 96,200 |
| » » » » | 21- 3-1988/92 | 8,50% . | 94,575 |
| » » » » | 26- 4-1988/92 | 8,50% . | 95,800 |
| » » » » | 25- 5-1988/92 | 8,50% . | 94,500 |
| » » » » | 22-11-1984/92 | 10,50% . | 100,050 |
| » » » » | 22- 2-1985/93 | 9,60% . | 97,800 |
| » » » » | 15- 4-1985/93 | 9,75% . | 97,850 |
| » » » » | 22- 7-1985/93 | 9,00% . | 95,550 |
| » » » » | 25- 7-1988/93 | 8,75% . | 91,925 |
| » » » » | 28- 9-1988/93 | 8,75% . | 90,225 |
| » » » » | 26-10-1988/93 | 8,65% . | 91,200 |
| » » » » | 22-11-1985/93 | 8,75% . | 94,325 |
| » » » » | 28-11-1988/93 | 8,50% . | 90,875 |
| » » » » | 28-12-1988/93 | 8,75% . | 91,375 |
| » » » » | 21- 2-1986/94 | 8,75% . | 94,125 |
| » » » » | 26- 5-1986/94 | 6,90% . | 88 — |
| » » » » | 25- 3-1987/94 | 7,75% . | 89,825 |
| » » » » | 19- 4-1989/94 | 9,90% . | 93,600 |
| » » » » | 26- 7-1989/94 | 9,65% . | 94,600 |
| » » » » | 30- 8-1989/94 | 9,65% . | 97,700 |
| » » » » | 24- 5-1989/95 | 9,90% . | 93,600 |

*Il contabile del portafoglio dello Stato:* MAROLDA

90M01060

N. 107

**Corso dei cambi del 4 giugno 1990 presso le sottoindicate borse valori**

| VALUTE | Bologna | Firenze | Genova | Milano | Napoli | Palermo | Roma | Torino | Trieste | Venezia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dollaro USA | 1251,200 | 1251,200 | 1251,20 | 1251,200 | 1251,200 | 1251,200 | 1251,200 | 1251,200 | 1251,200 | — |
| E.C.U. | 1514,350 | 1514,350 | 1513,50 | 1514,350 | 1514,350 | 1514,350 | 1514,120 | 1514,350 | 1514,350 | — |
| Marco tedesco | 735,350 | 735,350 | 735,75 | 735,350 | 735,350 | 735,350 | 735,400 | 735,350 | 735,350 | — |
| Franco francese | 218,130 | 218,130 | 218,15 | 218,130 | 218,130 | 218,130 | 218,130 | 218,130 | 218,130 | — |
| Lira sterlina | 2092,900 | 2092,900 | 2093 — | 2092,900 | 2092,900 | 2092,900 | 2093 — | 2092,900 | 2092,900 | — |
| Fiorino olandese | 653,040 | 653,040 | 653 — | 653,040 | 653,040 | 653,040 | 653,030 | 653,040 | 653,040 | — |
| Franco belga | 35,735 | 35,735 | 35,75 | 35,735 | 35,735 | 35,735 | 35,728 | 35,735 | 35,735 | — |
| Peseta spagnola | 11,894 | 11,894 | 11,89 | 11,894 | 11,894 | 11,894 | 11,899 | 11,894 | 11,894 | — |
| Corona danese | 193,050 | 193,050 | 193,25 | 193,050 | 193,050 | 193,050 | 193,020 | 193,050 | 193,050 | — |
| Lira irlandese | 1970 — | 1970 — | 1972 — | 1970 — | 1970 — | 1970 — | 1970,100 | 1970 — | 1970 — | — |
| Dracma greca | 7,512 | 7,512 | 7,50 | 7,512 | 7,512 | 7,512 | 7,508 | 7,512 | 7,512 | — |
| Escudo portoghese | 8,368 | 8,368 | 8,36 | 8,368 | 8,368 | 8,368 | 8,370 | 8,368 | 8,368 | — |
| Dollaro canadese | 1062,100 | 1062,100 | 1064 — | 1062,100 | 1062,100 | 1062,100 | 1062,100 | 1062,100 | 1062,100 | — |
| Yen giapponese | 8,187 | 8,187 | 8,1950 | 8,187 | 8,187 | 8,187 | 8,186 | 8,187 | 8,187 | — |
| Franco svizzero | 869,600 | 869,600 | 870 — | 869,600 | 869,600 | 869,600 | 869,450 | 869,600 | 869,600 | — |
| Scellino austriaco | 104,492 | 104,492 | 104,70 | 104,492 | 104,492 | 104,492 | 104,490 | 104,492 | 104,492 | — |
| Corona norvegese | 191,250 | 191,250 | 191,50 | 191,250 | 191,250 | 191,250 | 191,450 | 191,250 | 191,250 | — |
| Corona svedese | 203,730 | 203,730 | 203,75 | 203,730 | 203,730 | 203,730 | 203,800 | 203,730 | 203,730 | — |
| Marco finlandese | 313,900 | 313,900 | 314,25 | 313,900 | 313,900 | 313,900 | 314,200 | 313,900 | 313,900 | — |
| Dollaro australiano | 959,250 | 959,250 | 960 — | 959,250 | 959,250 | 959,250 | 959,300 | 959,250 | 959,250 | — |

**Media dei titoli del 4 giugno 1990**

| Titolo | Media |
|---|---|
| Rendita 5% 1935 | 69,825 |
| Redimibile 9% (Edilizia scolastica) 1975-90 | 101,250 |
| » 9% » » 1976-91 | 101,675 |
| » 10% » » 1977-92 | 100,650 |
| » 12% (Beni Esteri 1980) | 104,775 |
| » 10% Cassa DD.PP. sez. A Cr. C.P. 97 | 93,475 |
| Certificati del Tesoro speciali 20- 5-1987/91 | 94,750 |
| » » » 22- 6-1987/91 | 93,925 |
| » » » 18- 3-1987/94 | 79,200 |
| » » » 21- 4-1987/94 | 78,675 |
| Certificati del Tesoro ordinari 10,25% 1- 1-1988/96 | 94,275 |
| Certificati di credito del Tesoro 13,25% 1- 1-1986/91 | 101,150 |
| » » » 11% 1- 1-1987/92 | 99,100 |
| » » » 10% 18- 4-1987/92 | 97,450 |
| » » » 9,50% 19- 5-1987/92 | 95,500 |
| » » » 8,75% 18- 6-1987/93 | 91,875 |
| » » » 8,75% 17- 7-1987/93 | 100 — |
| » » » 8,50% 19- 8-1987/93 | 91,975 |
| Certificati di credito del Tesoro 8,50% 18- 9-1987/93 | 96,025 |
| » » » TR 2,5% 1983/93 | 90 — |
| » » » Ind. 15- 7-1985/90 | 99,950 |
| » » » » 16- 8-1985/90 | 100,100 |
| » » » » 18- 9-1985/90 | 100,125 |
| » » » » 18-10-1985/90 | 100,225 |
| » » » » 1-11-1983/90 | 100,775 |
| » » » » 18-11-1985/90 | 100,325 |
| » » » » 1-12-1983/90 | 101,150 |
| » » » » 18-12-1985/90 | 100,775 |
| » » » » 1- 1-1984/91 | 100,975 |
| » » » » 17- 1-1986/91 | 100,275 |
| » » » » 1- 2-1984/91 | 100,725 |
| » » » » 18- 2-1986/91 | 100,075 |
| » » » » 1- 3-1984/91 | 100,475 |
| » » » » 18- 3-1986/91 | 99,975 |

| Titolo | Scadenza | Quotazione |
|---|---|---|
| Certificati di credito del Tesoro Ind. | 1- 4-1984/91 | 100,525 |
| » » » » | 1- 5-1984/91 | 100,625 |
| » » » » | 1- 6-1984/91 | 101 — |
| » » » » | 1- 7-1984/91 | 100,575 |
| » » » » | 1- 8-1984/91 | 100,225 |
| » » » » | 1- 9-1984/91 | 100,225 |
| » » » » | 1-10-1984/91 | 100,450 |
| » » » » | 1-11-1984/91 | 100,575 |
| » » » » | 1-12-1984/91 | 100,525 |
| » » » » | 1- 1-1985/92 | 100,500 |
| » » » » | 1- 2-1985/92 | 100,250 |
| » » » » | 18- 4-1986/92 | 100,075 |
| » » » » | 19- 5-1986/92 | 100,200 |
| » » » » | 20- 7-1987/92 | 99,425 |
| » » » » | 19- 8-1987/92 | 99,825 |
| » » » » | 1-11-1987/92 | 99,350 |
| » » » » | 1-12-1987/92 | 99,575 |
| » » » » | 1- 1-1988/93 | 99 — |
| » » » » | 1- 2-1988/93 | 98,675 |
| » » » » | 1- 3-1988/93 | 98,700 |
| » » » » | 1- 4-1988/93 | 98,925 |
| » » » » | 1- 5-1988/93 | 99,700 |
| » » » » | 1- 6-1988/93 | 100,275 |
| » » » » | 18- 6-1986/93 | 98,825 |
| » » » » | 1- 7-1988/93 | 99,925 |
| » » » » | 17- 7-1986/93 | 98,500 |
| » » » » | 1- 8-1988/93 | 99,425 |
| » » » » | 19- 8-1986/93 | 97,225 |
| » » » » | 1- 9-1988/93 | 98,975 |
| » » » » | 18- 9-1986/93 | 97,125 |
| » » » » | 1-10-1988/93 | 99,300 |
| » » » » | 20-10-1986/93 | 97,450 |
| » » » » | 1-11-1988/93 | 99,450 |
| » » » » | 18-11-1986/93 | 97,750 |
| » » » » | 19-12-1986/93 | 98,175 |
| » » » » | 1- 1-1989/94 | 99,175 |
| » » » » | 1- 2-1989/94 | 98,400 |
| » » » » | 1- 3-1989/94 | 98,400 |
| » » » » | 15- 3-1989/94 | 98,125 |
| » » » » | 1- 4-1989/94 | 98,300 |
| » » » » | 1- 9-1988/94 | 97,675 |
| » » » » | 1-10-1988/94 | 97,375 |
| » » » » | 1-10-1987/94 | 97,675 |
| » » » » | 1- 2-1985/95 | 97,375 |
| » » » » | 1- 3-1985/95 | 98,200 |
| » » » » | 1- 4-1985/95 | 99,350 |
| » » » » | 1- 5-1985/95 | 96,375 |
| » » » » | 1- 6-1985/95 | 96,275 |
| » » » » | 1- 7-1985/95 | 96,650 |
| » » » » | 1- 8-1985/95 | 97,075 |
| » » » » | 1- 9-1985/95 | 97,925 |
| » » » » | 1-10-1985/95 | 95,925 |
| » » » » | 1-11-1985/95 | 95,500 |
| » » » » | 1-12-1985/95 | 96,050 |
| » » » » | 1- 1-1986/96 | 96,400 |
| » » » » | 1- 1-1986/96 II | 99,050 |
| » » » » | 1- 2-1986/96 | 97,575 |
| » » » » | 1- 3-1986/96 | 97,125 |
| » » » » | 1- 4-1986/96 | 97 — |
| » » » » | 1- 5-1986/96 | 97,075 |
| » » » » | 1- 6-1986/96 | 98,125 |
| » » » » | 1- 7-1986/96 | 97,350 |
| » » » » | 1- 8-1986/96 | 95,150 |
| » » » » | 1- 9-1986/96 | 95,400 |
| » » » » | 1-10-1986/96 | 94,275 |
| » » » » | 1-11-1986/96 | 94,450 |
| » » » » | 1-12-1986/96 | 95,275 |
| » » » » | 1- 1-1987/97 | 95,275 |
| » » » » | 1- 2-1987/97 | 95,375 |
| » » » » | 18- 2-1987/97 | 95,325 |
| » » » » | 1- 3-1987/97 | 95,275 |
| » » » » | 1- 4-1987/97 | 95,200 |
| » » » » | 1- 5-1987/97 | 95,475 |
| » » » » | 1- 6-1987/97 | 96,475 |
| Certificati di credito del Tesoro Ind. | 1- 7-1987/97 | 95,100 |
| » » » » | 1- 8-1987/97 | 94,350 |
| » » » » | 1- 9-1987/97 | 96,450 |
| Buoni Tesoro Pol. 10,50% | 16- 6-1990 | 99,725 |
| » » » 9,50% | 1- 7-1990 | 99,750 |
| » » » 10,50% | 1- 7-1990 | 99,725 |
| » » » 11,00% | 1- 7-1990 | 99,750 |
| » » » 9,50% | 1- 8-1990 | 99,675 |
| » » » 10,50% | 1- 8-1990 | 99,675 |
| » » » 11,00% | 1- 8-1990 | 99,625 |
| » » » 9,25% | 1- 9-1990 | 99,525 |
| » » » 11,25% | 1- 9-1990 | 99,650 |
| » » » 11,50% | 1- 9-1990 | 99,650 |
| » » » 9,25% | 1-10-1990 | 99,250 |
| » » » 11,50% | 1-10-1990 | 99,800 |
| » » » 11,50% | 1-10-1990 B | 99,700 |
| » » » 9,25% | 1-11-1990 | 99,250 |
| » » » 9,25% | 1-12-1990 | 99,150 |
| » » » 12,50% | 1- 3-1991 | 101,375 |
| » » » 11,50% | 1-11-1991 | 99,175 |
| » » » 11,50% | 1-12-1991 | 99,875 |
| » » » 9,25% | 1- 1-1992 | 96,250 |
| » » » 9,25% | 1- 2-1992 | 96,075 |
| » » » 11,00% | 1- 2-1992 | 97,650 |
| » » » 9,15% | 1- 3-1992 | 96,400 |
| » » » 12,50% | 1- 3-1992 | 99,500 |
| » » » 9,15% | 1- 4-1992 | 96,100 |
| » » » 11,00% | 1- 4-1992 | 99,550 |
| » » » 12,50% | 1- 4-1992 | 99,625 |
| » » » 12,50% | 18- 4-1992 | 99,625 |
| » » » 9,15% | 1- 5-1992 | 96,600 |
| » » » 11,00% | 1- 5-1992 | 97,350 |
| » » » 12,50% | 1- 5-1992 | 99,575 |
| » » » 12,50% | 17- 5-1992 | 99,600 |
| » » » 9,15% | 1- 6-1992 | 97,675 |
| » » » 10,50% | 1- 7-1992 | 97,925 |
| » » » 11,50% | 1- 7-1992 | 97,775 |
| » » » 11,50% | 1- 8-1992 | 97,275 |
| » » » 12,50% | 1- 9-1992 | 99,375 |
| » » » 12,50% | 1-10-1992 | 99,275 |
| » » » 12,50% | 1- 2-1993 | 99,550 |
| » » » 12,50% | 1- 7-1993 | 98,675 |
| » » » 12,50% | 1- 8-1993 | 98,425 |
| » » » 12,50% | 1- 9-1993 | 98,375 |
| » » » 12,50% | 1-10-1993 | 97,375 |
| » » » 12,50% | 1-11-1993 | 98,500 |
| » » » 12,50% | 1-11-1993 Q | 98,500 |
| » » » 12,50% | 17-11-1993 | 98,425 |
| » » » 12,50% | 1-12-1993 | 98,400 |
| » » » 12,50% | 1- 1-1994 | 98,250 |
| Certificati credito Tesoro E.C.U. | 20-10-1983/90 11,50% | 99,800 |
| » » » » | 16- 7-1984/91 11,25% | 100,400 |
| » » » » | 21- 9-1987/91 8,75% | 96,225 |
| » » » » | 21- 3-1988/92 8,50% | 94,525 |
| » » » » | 26- 4-1988/92 8,50% | 95,050 |
| » » » » | 25- 5-1988/92 8,50% | 94,675 |
| » » » » | 22-11-1984/92 10,50% | 100,175 |
| » » » » | 22- 2-1985/93 9,60% | 97,775 |
| » » » » | 15- 4-1985/93 9,75% | 97,825 |
| » » » » | 22- 7-1985/93 9,00% | 95,675 |
| » » » » | 25- 7-1988/93 8,75% | 91,975 |
| » » » » | 28- 9-1988/93 8,75% | 90,175 |
| » » » » | 26-10-1988/93 8,65% | 91,150 |
| » » » » | 22-11-1985/93 8,75% | 94,325 |
| » » » » | 28-11-1988/93 8,50% | 90,875 |
| » » » » | 28-12-1988/93 8,75% | 91,875 |
| » » » » | 21- 2-1986/94 8,75% | 94,125 |
| » » » » | 26- 5-1986/94 6,90% | 88,225 |
| » » » » | 25- 3-1987/94 7,75% | 89,975 |
| » » » » | 19- 4-1989/94 9,90% | 93,500 |
| » » » » | 26- 7-1989/94 9,65% | 94,900 |
| » » » » | 30- 8-1989/94 9,65% | 97,950 |
| » » » » | 24- 5-1989/95 9,90% | 97,700 |

*Il contabile del portafoglio dello Stato:* MAROLDA

90M04060

N. 108

**Corso dei cambi del 5 giugno 1990 presso le sottoindicate borse valori**

| VALUTE | Bologna | Firenze | Genova | Milano | Napoli | Palermo | Roma | Torino | Trieste | Venezia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dollaro USA | 1247,400 | 1247,400 | 1241,40 | 1247,400 | 1247,400 | 1247,400 | 1247,470 | 1247,400 | 1247,400 | 1247,20 |
| E.C.U. | 1512,950 | 1512,950 | 1513,50 | 1512,950 | 1512,950 | 1512,950 | 1513 — | 1512,950 | 1512,950 | 1512,95 |
| Marco tedesco | 735,350 | 735,350 | 735,85 | 735,350 | 735,350 | 735,350 | 735,360 | 735,350 | 735,350 | 735,35 |
| Franco francese | 218,140 | 218,140 | 218,35 | 218,140 | 218,140 | 218,140 | 218,140 | 218,140 | 218,140 | 218,14 |
| Lira sterlina | 2092,400 | 2092,400 | 2093 — | 2092,400 | 2092,400 | 2092,400 | 2093 — | 2092,400 | 2092,400 | 2092,40 |
| Fiorino olandese | 653,230 | 653,230 | 653,50 | 653,230 | 653,230 | 653,230 | 653,130 | 653,230 | 653,230 | 653,23 |
| Franco belga | 35,738 | 35,738 | 35,73 | 35,738 | 35,738 | 35,738 | 35,740 | 35,738 | 35,738 | 35,73 |
| Peseta spagnola | 11,905 | 11,905 | 11,92 | 11,905 | 11,905 | 11,905 | 11,905 | 11,905 | 11,905 | 11,90 |
| Corona danese | 193,100 | 193,100 | 193 — | 193,100 | 193,100 | 193,100 | 193,110 | 193,100 | 193,100 | 193,10 |
| Lira irlandese | 1970,300 | 1970,300 | 1972 — | 1970,300 | 1970,300 | 1970,300 | 1970,300 | 1970,300 | 1970,300 | — |
| Dracma greca | 7,507 | 7,507 | 7,50 | 7,507 | 7,507 | 7,507 | 7,506 | 7,507 | 7,507 | — |
| Escudo portoghese | 8,370 | 8,370 | 8,36 | 8,370 | 8,370 | 8,370 | 8,365 | 8,370 | 8,370 | 8,37 |
| Dollaro canadese | 1060,200 | 1060,200 | 1060 — | 1060,200 | 1060,200 | 1060,200 | 1060,450 | 1060,200 | 1060,200 | 1060,20 |
| Yen giapponese | 8,168 | 8,168 | 8,16 | 8,168 | 8,168 | 8,168 | 8,166 | 8,168 | 8,168 | 8,16 |
| Franco svizzero | 867 — | 867 — | 867,25 | 867 — | 867 — | 867 — | 867,250 | 867 — | 867 — | 867 — |
| Scellino austriaco | 104,520 | 104,520 | 104,50 | 104,520 | 104,520 | 104,520 | 104,531 | 104,520 | 104,520 | 104,52 |
| Corona norvegese | 191,680 | 191,680 | 191,50 | 191,680 | 191,680 | 191,680 | 191,750 | 191,680 | 191,680 | 191,68 |
| Corona svedese | 203,800 | 203,800 | 203,75 | 203,800 | 203,800 | 203,800 | 203,750 | 203,800 | 203,800 | 203,80 |
| Marco finlandese | 314,350 | 314,350 | 314,25 | 314,350 | 314,350 | 314,350 | 314,300 | 314,350 | 314,350 | — |
| Dollaro australiano | 958,100 | 958,100 | 958 — | 958,100 | 958,100 | 958,100 | 957,300 | 958,100 | 958,100 | 958,10 |

**Media dei titoli del 5 giugno 1990**

| Titolo | Media |
|---|---|
| Rendita 5% 1935 | 69,950 |
| Redimibile 9% (Edilizia scolastica) 1975-90 | 101,250 |
| » 9% » » 1976-91 | 101,725 |
| » 10% » » 1977-92 | 100,825 |
| » 12% (Beni Esteri 1980) | 104,900 |
| » 10% Cassa DD.PP. sez. A Cr. C.P. 97 | 93,575 |
| Certificati del Tesoro speciali 20- 5-1987/91 | 94,975 |
| » » » 22- 6-1987/91 | 93,975 |
| » » » 18- 3-1987/94 | 79,200 |
| » » » 21- 4-1987/94 | 78,600 |
| Certificati del Tesoro ordinari 10,25% 1- 1-1988/96 | 94,425 |
| Certificati di credito del Tesoro 13,25% 1- 1-1986/91 | 101,025 |
| » » » 11% 1- 1-1987/92 | 99,200 |
| » » » 10% 18- 4-1987/92 | 97,475 |
| » » » 9,50% 19- 5-1987/92 | 96,525 |
| » » » 8,75% 18- 6-1987/93 | 91,975 |
| » » » 8,75% 17- 7-1987/93 | 100 — |
| » » » 8,50% 19- 8-1987/93 | 91,975 |
| Certificati di credito del Tesoro 8,50% 18- 9-1987/93 | 96,025 |
| » » » TR 2,5% 1983/93 | 90,125 |
| » » » Ind. 15- 7-1985/90 | 99,950 |
| » » » » 16- 8-1985/90 | 100,175 |
| » » » » 18- 9-1985/90 | 100,075 |
| » » » » 18-10-1985/90 | 100,200 |
| » » » » 1-11-1983/90 | 100,825 |
| » » » » 18-11-1985/90 | 100,375 |
| » » » » 1-12-1983/90 | 101,150 |
| » » » » 18-12-1985/90 | 100,675 |
| » » » » 1- 1-1984/91 | 101 — |
| » » » » 17- 1-1986/91 | 100,275 |
| » » » » 1- 2-1984/91 | 100,725 |
| » » » » 18- 2-1986/91 | 100,100 |
| » » » » 1- 3-1984/91 | 100,425 |
| » » » » 18- 3-1986/91 | 100,025 |

| Titolo | Scadenza | Prezzo |
|---|---|---|
| Certificati di credito del Tesoro Ind. | 1- 4-1984/91 | 100,500 |
| » » » » | 1- 5-1984/91 | 100,650 |
| » » » » | 1- 6-1984/91 | 100,975 |
| » » » » | 1- 7-1984/91 | 100,575 |
| » » » » | 1- 8-1984/91 | 100,225 |
| » » » » | 1- 9-1984/91 | 100,225 |
| » » » » | 1-10-1984/91 | 100,425 |
| » » » » | 1-11-1984/91 | 100,600 |
| » » » » | 1-12-1984/91 | 100,525 |
| » » » » | 1- 1-1985/92 | 100,475 |
| » » » » | 1- 2-1985/92 | 100,275 |
| » » » » | 18- 4-1986/92 | 100,075 |
| » » » » | 19- 5-1986/92 | 100,200 |
| » » » » | 20- 7-1987/92 | 99,500 |
| » » » » | 19- 8-1987/92 | 99,825 |
| » » » » | 1-11-1987/92 | 99,350 |
| » » » » | 1-12-1987/92 | 99,600 |
| » » » » | 1- 1-1988/93 | 99,075 |
| » » » » | 1- 2-1988/93 | 98,750 |
| » » » » | 1- 3-1988/93 | 98,725 |
| » » » » | 1- 4-1988/93 | 98,900 |
| » » » » | 1- 5-1988/93 | 99,725 |
| » » » » | 1- 6-1988/93 | 100,250 |
| » » » » | 18- 6-1986/93 | 98,875 |
| » » » » | 1- 7-1988/93 | 99,900 |
| » » » » | 17- 7-1986/93 | 98,675 |
| » » » » | 1- 8-1988/93 | 99,425 |
| » » » » | 19- 8-1986/93 | 97,300 |
| » » » » | 1- 9-1988/93 | 98,975 |
| » » » » | 18- 9-1986/93 | 97,150 |
| » » » » | 1-10-1988/93 | 99,300 |
| » » » » | 20-10-1986/93 | 97,500 |
| » » » » | 1-11-1988/93 | 99,550 |
| » » » » | 18-11-1986/93 | 97,800 |
| » » » » | 19-12-1986/93 | 98,300 |
| » » » » | 1- 1-1989/94 | 99,200 |
| » » » » | 1- 2-1989/94 | 98,500 |
| » » » » | 1- 3-1989/94 | 98,500 |
| » » » » | 15- 3-1989/94 | 98,150 |
| » » » » | 1- 4-1989/94 | 98,450 |
| » » » » | 1- 9-1989/94 | 97,750 |
| » » » » | 1-10-1988/94 | 97,475 |
| » » » » | 1-11-1989/94 | 98,850 |
| » » » » | 1- 2-1985/95 | 99,325 |
| » » » » | 1- 3-1985/95 | 96,425 |
| » » » » | 1- 4-1985/95 | 96,250 |
| » » » » | 1- 5-1985/95 | 96,600 |
| » » » » | 1- 6-1985/95 | 97,100 |
| » » » » | 1- 7-1985/95 | 97,825 |
| » » » » | 1- 8-1985/95 | 95,950 |
| » » » » | 1- 9-1985/95 | 95,575 |
| » » » » | 1-10-1985/95 | 96,125 |
| » » » » | 1-11-1985/95 | 96,450 |
| » » » » | 1-12-1985/95 | 97 — |
| » » » » | 1- 1-1986/96 | 97,150 |
| » » » » | 1- 1-1986/96 II | 99,025 |
| » » » » | 1- 2-1986/96 | 97,500 |
| » » » » | 1- 3-1986/96 | 97,125 |
| » » » » | 1- 4-1986/96 | 97,075 |
| » » » » | 1- 5-1986/96 | 97,125 |
| » » » » | 1- 6-1986/96 | 98,050 |
| » » » » | 1- 7-1986/96 | 97,350 |
| » » » » | 1- 8-1986/96 | 95,275 |
| » » » » | 1- 9-1986/96 | 95,475 |
| » » » » | 1-10-1986/96 | 94,300 |
| » » » » | 1-11-1986/96 | 94,520 |
| » » » » | 1-12-1986/96 | 95,200 |
| » » » » | 1- 1-1987/97 | 95,350 |
| » » » » | 1- 2-1987/97 | 95,400 |
| » » » » | 18- 2-1987/97 | 95,400 |
| » » » » | 1- 3-1987/97 | 95,300 |
| » » » » | 1- 4-1987/97 | 95,300 |
| » » » » | 1- 5-1987/97 | 95,500 |
| » » » » | 1- 6-1987/97 | 96,425 |
| Certificati di credito del Tesoro Ind. | 1- 7-1987/97 | 95,300 |
| » » » » | 1- 8-1987/97 | 94,400 |
| » » » » | 1- 9-1987/97 | 96,450 |

| Titolo | Tasso | Scadenza | Prezzo |
|---|---|---|---|
| Buoni Tesoro Pol. | 10,50% | 16- 6-1990 | 99,750 |
| » » » | 9,50% | 1- 7-1990 | 99,775 |
| » » » | 10,50% | 1- 7-1990 | 99,700 |
| » » » | 11,00% | 1- 7-1990 | 99,750 |
| » » » | 9,50% | 1- 8-1990 | 99,675 |
| » » » | 10,50% | 1- 8-1990 | 99,675 |
| » » » | 11,00% | 1- 8-1990 | 99,625 |
| » » » | 9,25% | 1- 9-1990 | 99,525 |
| » » » | 11,25% | 1- 9-1990 | 99,675 |
| » » » | 11,50% | 1- 9-1990 | 99,650 |
| » » » | 9,25% | 1-10-1990 | 99,250 |
| » » » | 11,50% | 1-10-1990 T | 99,800 |
| » » » | 11,50% | 1-10-1990 B | 99,700 |
| » » » | 9,25% | 1-11-1990 | 99,200 |
| » » » | 9,25% | 1-12-1990 | 99,175 |
| » » » | 12,50% | 1- 3-1991 | 101,350 |
| » » » | 11,50% | 1-11-1991 | 99,075 |
| » » » | 11,50% | 1-12-1991 | 99,075 |
| » » » | 9,25% | 1- 1-1992 | 96,325 |
| » » » | 9,25% | 1- 2-1992 | 96,125 |
| » » » | 11,00% | 1- 2-1992 | 97,550 |
| » » » | 9,15% | 1- 3-1992 | 96,275 |
| » » » | 12,50% | 1- 3-1992 | 99,500 |
| » » » | 9,15% | 1- 4-1992 | 95,950 |
| » » » | 11,00% | 1- 4-1992 | 99,125 |
| » » » | 12,50% | 1- 4-1992 | 99,550 |
| » » » | 12,50% | 18- 4-1992 | 99,750 |
| » » » | 9,15% | 1- 5-1992 | 96,775 |
| » » » | 11,00% | 1- 5-1992 | 97,425 |
| » » » | 12,50% | 1- 5-1992 | 99,600 |
| » » » | 12,50% | 17- 5-1992 | 99,575 |
| » » » | 9,15% | 1- 6-1992 | 97,900 |
| » » » | 10,50% | 1- 7-1992 | 97,900 |
| » » » | 11,50% | 1- 7-1992 | 97,750 |
| » » » | 11,50% | 1- 8-1992 | 97,275 |
| » » » | 12,50% | 1- 9-1992 | 99,425 |
| » » » | 12,50% | 1-10-1992 | 99,350 |
| » » » | 12,50% | 1- 2-1993 | 99,450 |
| » » » | 12,50% | 1- 7-1993 | 98,725 |
| » » » | 12,50% | 1- 8-1993 | 98,375 |
| » » » | 12,50% | 1- 9-1993 | 98,525 |
| » » » | 12,50% | 1-10-1993 | 98,375 |
| » » » | 12,50% | 1-11-1993 | 98,525 |
| » » » | 12,50% | 1-11-1993 Q | 98,800 |
| » » » | 12,50% | 17-11-1993 | 98,425 |
| » » » | 12,50% | 1-12-1993 | 98,500 |
| » » » | 12,50% | 1- 1-1994 | 98,350 |

| Titolo | Scadenza | Tasso | Prezzo |
|---|---|---|---|
| Certificati credito Tesoro E.C.U. | 20-10-1983/90 | 11,50% | 99,875 |
| » » » » | 16- 7-1984/91 | 11,25% | 100,425 |
| » » » » | 21- 9-1987/91 | 8,75% | 96,325 |
| » » » » | 21- 3-1988/92 | 8,50% | 94,775 |
| » » » » | 26- 4-1988/92 | 8,50% | 95,050 |
| » » » » | 25- 5-1988/92 | 8,50% | 94,550 |
| » » » » | 22-11-1984/92 | 10,50% | 100,275 |
| » » » » | 22- 2-1985/93 | 9,60% | 97,900 |
| » » » » | 15- 4-1985/93 | 9,75% | 97,875 |
| » » » » | 22- 7-1985/93 | 9,00% | 95,450 |
| » » » » | 25- 7-1988/93 | 8,75% | 92,225 |
| » » » » | 28- 9-1988/93 | 8,75% | 90,075 |
| » » » » | 26-10-1988/93 | 8,65% | 91,075 |
| » » » » | 22-11-1985/93 | 8,75% | 94,550 |
| » » » » | 28-11-1988/93 | 8,50% | 90,875 |
| » » » » | 28-12-1988/93 | 8,75% | 91,975 |
| » » » » | 21- 2-1986/94 | 8,75% | 94,125 |
| » » » » | 25- 3-1987/94 | 7,75% | 89,900 |
| » » » » | 19- 4-1989/94 | 9,90% | 93,475 |
| » » » » | 26- 5-1986/94 | 6,90% | 88,225 |
| » » » » | 26- 7-1989/94 | 9,65% | 94,900 |
| » » » » | 30- 8-1989/94 | 9,65% | 94,575 |
| » » » » | 24- 5-1989/95 | 9,90% | 97,450 |

*Il contabile del portafoglio dello Stato:* MAROLDA

90M05060

# RETTIFICHE

AVVERTENZA. — L'**avviso di rettifica** dà notizia dell'avvenuta correzione di errori materiali contenuti nell'originale o nella copia del provvedimento inviato per la pubblicazione alla *Gazzetta Ufficiale*. L'**errata-corrige** rimedia, invece, ad errori verificatisi nella stampa del provvedimento sulla *Gazzetta Ufficiale*.

## *AVVISI DI RETTIFICA*

**Comunicato relativo al decreto legislativo 30 marzo 1990, n. 76, recante: «Testo unico delle leggi per gli interventi nei territori della Campania, Basilicata, Puglia e Calabria colpiti dagli eventi sismici del novembre 1980, del febbraio 1981 e del marzo 1982».** (Decreto pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* - serie generale - n. 86 del 12 aprile 1990).

Nel decreto citato in epigrafe sono apportate le seguenti rettifiche in corrispondenza delle sottoelencate pagine del sopra indicato supplemento ordinario:

alla pag. 3, all'art. 1, comma 1, dove è scritto: «del febbraio *1982*», leggasi: «del febbraio *1981*»;

alla pag. 6, nel riferimento normativo a margine del comma 6 dell'art. 3, dove è scritto: «*Idem, c. 10*», leggasi: «*Art. 11, c. 10, D.L. n. 173/1988, conv. con mod. L. n. 291/1988*»;

alla pag. 35, rigo 6, all'art. 17, comma 4, dove è scritto: «nonché *l'esecuzione* delle ordinanze di convalida», leggasi: «nonché *dell'esecuzione* delle ordinanze di convalida»;

alla pag. 67, in fondo, l'ordine della numerazione dell'ultimo comma dell'art. 34 dove è scritto «*2.*» si legga «*24.*»;

alla pag. 115, nel riferimento normativo a margine del comma 1 dell'art. 79, dove è scritto: «L. n. *113-4/1983*», leggasi: «L. n. *113/1983*»; al rigo 4 e 5 del comma 2, dove è scritto: «decreto-legge 12 novembre 1982, n. *929*», leggasi: «decreto-legge 12 novembre 1982, n. *829*»;

alla pag. 128, all'art. 97, comma 1, dove è scritto: «legge 22 dicembre 1980», leggasi: «legge 22 dicembre 1980, *n. 874*».

**90A2560**

FRANCESCO NIGRO, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.

## MODALITÀ PER LA VENDITA

**La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:**

- **presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in Roma, piazza G. Verdi, 10;**
- **presso le Concessionarie speciali di:**
  **BARI, Libreria Laterza S.p.a., via Sparano, 134 - BOLOGNA, Libreria Ceruti, piazza dei Tribunali, 5/F - FIRENZE, Libreria Pirola (Etruria S.a.s.), via Cavour, 46/r - GENOVA, Libreria Baldaro, via XII Ottobre, 172/r - MILANO, Libreria concessionaria «Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato» S.r.l., Galleria Vittorio Emanuele, 3 - NAPOLI, Libreria Italiana, via Chiaia, 5 - PALERMO, Libreria Flaccovio SF, via Ruggero Settimo, 37 - ROMA, Libreria Il Tritone, via del Tritone, 61/A - TORINO, SO.CE.DI. S.r.l., via Roma, 80;**
- **presso le Librerie depositarie indicate nella pagina precedente.**

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Direzione Commerciale - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale n. 387001. Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono in Roma (Ufficio inserzioni - Piazza G. Verdi, 10). Le suddette librerie concessionarie speciali possono accettare solamente gli avvisi consegnati a mano e accompagnati dal relativo importo.

## PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1990

**ALLA PARTE PRIMA - LEGISLATIVA**

***Ogni tipo di abbonamento comprende gli indici mensili***

| | | |
|---|---|---|
| **Tipo A** - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari: | | |
| - annuale | L. | 296.000 |
| - semestrale | L. | 160.000 |
| **Tipo B** - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale: | | |
| - annuale | L. | 52.000 |
| - semestrale | L. | 36.000 |
| **Tipo C** - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee: | | |
| - annuale | L. | 166.000 |
| - semestrale | L. | 88.000 |
| **Tipo D** - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali: | | |
| - annuale | L. | 52.000 |
| - semestrale | L. | 36.000 |
| **Tipo E** - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni: | | |
| - annuale | L. | 166.000 |
| - semestrale | L. | 90.000 |
| **Tipo F** - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari, e i fascicoli delle quattro serie speciali: | | |
| - annuale | L. | 556.000 |
| - semestrale | L. | 300.000 |

Integrando il versamento relativo al tipo di abbonamento della Gazzetta Ufficiale, parte prima, prescelto con la somma di L. 50.000, si avrà diritto a ricevere l'indice repertorio annuale cronologico per materie 1990.

| | | |
|---|---|---|
| Prezzo di vendita di un fascicolo della *serie generale* | L. | 1.000 |
| Prezzo di vendita di un fascicolo delle *serie speciali I, II* e *III*, ogni 16 pagine o frazione | L. | 1.000 |
| Prezzo di vendita di un fascicolo della *IV serie speciale «Concorsi»* | L. | 2.400 |
| *Supplementi ordinari* per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione | L. | 1.100 |
| *Supplementi straordinari* per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione | L. | 1.100 |

**Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»**

| | | |
|---|---|---|
| Abbonamento annuale | L. | 100.000 |
| Prezzo di vendita di un fascicolo ogni 16 pagine o frazione | L. | 1.100 |

**Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»**

| | | |
|---|---|---|
| Abbonamento annuale | L. | 60.000 |
| Prezzo di vendita di un fascicolo | L. | 6.000 |

**Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES**
**(Serie generale - Supplementi ordinari - Serie speciali)**

| | | Prezzi di vendita *Italia* | *Estero* |
|---|---|---|---|
| *Invio settimanale* | N. 6 microfiches contenenti 6 numeri di Gazzetta Ufficiale fino a 96 pagine cadauna | L. 6.000 | 6.000 |
| | Per ogni 96 pagine successive o frazione riferite ad una sola Gazzetta | L. 1.000 | 1.000 |
| | Spese per imballaggio e spedizione raccomandata | L. 4.000 | 6.000 |

*N.B.* — Le microfiches sono disponibili dal 1° gennaio 1983.

**ALLA PARTE SECONDA - INSERZIONI**

| | | |
|---|---|---|
| Abbonamento annuale | L. | 255.000 |
| Abbonamento semestrale | L. | 155.000 |
| Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione | L. | 1.200 |

*I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, nonché quelli di vendita dei fascicoli delle annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono raddoppiati.*

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale n. 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. L'invio dei fascicoli disguidati, che devono essere richiesti all'Amministrazione entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione di una fascetta del relativo abbonamento.

**Per informazioni o prenotazioni rivolgersi all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato:**

- abbonamenti ☎ (06) 85082149/85082221
- vendita pubblicazioni ☎ (06) 85082150/85082276
- inserzioni ☎ (06) 85082145/85082189

**N. B. —** ***Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio al 31 dicembre 1990, mentre i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1990 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1990.***

* 4 1 1 1 0 0 1 3 4 0 9 0 0 1 0 0 0 *

**L. 1.000**